

INFORMAÇÕES	NOTAS TÉCNICAS
LOCALIDADE: APARECIDA DE GOIANIA - GO	FCK CONCRETO: 25 MPa
OBRA: CEPI PETRÔNIO PORTELLA	DMT BOTA-FORA: 10,0 Km
LEVANTAMENTO: ESTACAS - VESTIÁRIO	EMPOLAMENTO: 25%


ESTACAS - VESTIÁRIO	ARRASAMENTO (und.)	COMPRIM. (m)	CONCRETO (m3)	ESCAVAÇÃO (m3)	BOTA-FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
	9,00	27,90	3,51	3,39	4,38	43,83

ESTACAS	QTD	Ø FUSTE (m)	PROFUND. TOTAL S/ ARRASAMENTO (m)	H. ARRASAMENTO (m)	H. FUSTE (m)	CONCRETO (m3)	ESCAV. (m3)	BOTA FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
ESTACA ESCAVADA	9,00	0,40	3,00	0,10	27,90	3,51	3,39	4,38	43,83
					27,90	3,51	3,39	4,38	43,83

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - ESTACAS - VESTIÁRIO

COMPRIM. ESTACAS (TOTAL):	27,90 m
VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	3,51 m3
AÇO CA 50 Ø6,3mm(PESO SEM 10%):	27,09 kg
AÇO CA 50 Ø10mm(PESO SEM 10%):	155,52 kg
ARRASAMENTO DE ESTACAS:	9,00 und.

  
 JULIANA GONÇALVES  
 OLIVEIRA  
 CREA MG - 239787/D

  
 Lucas Bastos Pereira  
 CREA MG - 240676/D

INFORMAÇÕES			NOTAS TÉCNICAS	
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO		FCK CONCRETO:	25 MPa
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA		DMT BOTA-FORA:	10,0 Km
LEVANTAMENTO:	BLOCOS - VESTIÁRIO		EMPOLAMENTO:	25%

BLOCOS - VESTIÁRIO	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTO (m2)	CONC. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)	ESPALHAM. (m3)
	8,17	4,41	0,22	22,05	4,86	4,13	41,34	4,13

BLOCOS	QUANT.	LARG. 1	LARG. 2	ALTURA	C.T.	C.A.	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTOS (m2)	CONCR. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA-FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
B1 À B9	9,00	0,70	0,70	0,70	0,00		8,17	4,41	0,22	22,05	4,86	4,13	41,34
TOTAL							8,17	4,41	0,22	22,05	4,86	4,13	41,34

BLOCOS - VESTIÁRIO
--------------------

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	3,35 m3
FORMAS (TOTAL):	21,29 m²
AÇO CA 50 Ø6,3mm(PESO SEM 10%):	18,00 kg
AÇO CA 50 Ø8mm(PESO SEM 10%):	70,00 kg



JULIANA GONÇALVES  
 OLIVEIRA  
 CREA MG - 239787/D



Lucas Bastos Pereira  
 CREA MG - 240676/D

INFORMAÇÕES	NOTAS TÉCNICAS
LOCALIDADE: APARECIDA DE GOIANIA - GO	FCK CONCRETO: 25 MPa
OBRA: CEPI PETRÔNIO PORTELLA	DMT BOTA-FORA: 10,0 Km
LEVANTAMENTO: BALDRAME - VESTIÁRIO	EMPOLAMENTO: 25%


BALDRAME - VESTIÁRIO	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTO (m2)	CONC. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)	ESPALHAM. (m3)
	8,07	5,60	0,28	30,02	5,47	3,25	32,50	3,25

BALDRAMES	QUANT.	LARG. (m)	ALT. (m)	COMP. (m)	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTOS (m2)	CONCR. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA-FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
V1	1,00	0,19	0,30	5,40	1,12	1,03	0,05	4,27	0,76	0,45	4,49
V2	1,00	0,19	0,50	5,21	1,69	0,99	0,05	6,20	1,15	0,68	6,81
V3	1,00	0,19	0,50	5,21	1,69	0,99	0,05	6,20	1,15	0,68	6,81
V4	1,00	0,19	0,30	1,05	0,22	0,20	0,01	0,83	0,15	0,09	0,87
V5	1,00	0,19	0,50	6,43	2,09	1,22	0,06	7,65	1,41	0,84	8,40
V6	1,00	0,19	0,30	1,55	0,32	0,29	0,01	1,22	0,22	0,13	1,29
V7	1,00	0,19	0,30	4,62	0,95	0,88	0,04	3,65	0,65	0,38	3,84
TOTAL					8,07	5,60	0,28	30,02	5,47	3,25	32,50

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - BALDRAME - VESTIÁRIO

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL): 1,79 m3
FORMAS (TOTAL): 24,04 m²
AÇO CA 60 Ø5mm(PESO SEM 10%): 28,00 kg
AÇO CA 50 Ø8mm(PESO SEM 10%): 13,00 kg
AÇO CA 50 Ø10mm(PESO SEM 10%): 88,00 kg

  
 JULIANA GONÇALVES  
 OLIVEIRA  
 CREA MG - 239787/D

  
 Lucas Bastos Pereira  
 CREA MG - 240676/D

INFORMAÇÕES		NOTAS TÉCNICAS	
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO	FCK CONCRETO:	25 MPa
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA	DMT BOTA-FORA:	10,0 Km
LEVANTAMENTO:	ESTRUTURA - VESTIÁRIO	EMPOLAMENTO:	25%

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - VIGAS

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	1,75 m3
FORMAS (TOTAL):	18,42 m²
AÇO CA 60 Ø5mm(PESO SEM 10%):	28,00 kg
AÇO CA 50 Ø8mm(PESO SEM 10%):	29,00 kg
AÇO CA 50 Ø10mm(PESO SEM 10%):	57,00 kg
AÇO CA 50 Ø12,5mm(PESO SEM 10%):	3,00 kg


QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - PILARES

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	1,17 m3
FORMAS (TOTAL):	24,56 m²
JUNTA DE DILATAÇÃO:	10,33 m
AÇO CA 60 Ø5mm(PESO SEM 10%):	32,00 kg
AÇO CA 50 Ø10mm(PESO SEM 10%):	108,00 kg

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - LAJES

LAJE TRELIÇADA H= 12 CM:	40,98 m²
TELA Q-92 (ÁREA):	40,98 m²

  
 JULIANA GONÇALVES  
 OLIVEIRA  
 CREA MG - 239787/D

  
 Lucas Bastos Pereira  
 CREA MG - 240678/D

INFORMAÇÕES			NOTAS TÉCNICAS	
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO		FCK CONCRETO:	25 MPa
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA		DMT BOTA-FORA:	10,0 Km
LEVANTAMENTO:	SAPATAS - AMPLIAÇÃO COBERTURA		EMPOLAMENTO:	25%

	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTO (m2)	CONC. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)	ESPALHAM. (m3)
SAPATAS - AMPLIAÇÃO COBERTURA	3,43	2,09	0,10	9,09	2,01	1,77	17,67	1,77

BLOCOS	QUANT.	LARG. 1	LARG. 2	ALTURA	C.T.	C.A.	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTOS (m2)	CONCR. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA-FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
S1, S2	2,00	0,80	0,80	0,60			2,16	1,28	0,06	5,12	1,33	1,04	10,40
S3	1,00	0,90	0,90	0,60			1,27	0,81	0,04	2,97	0,74	0,66	6,58
P1, P2, P3	3,00	0,35	0,35	0,15						1,00	-0,06	0,07	0,69
TOTAL							3,43	2,09	0,10	9,09	2,01	1,77	17,67

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - SAPATAS - AMPLIAÇÃO COBERTURA
---

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	1,31 m3
FORMAS (TOTAL):	6,63 m²
AÇO CA 50 Ø5mm(PESO SEM 10%):	1,00 kg
AÇO CA 50 Ø12,5mm(PESO SEM 10%):	83,00 kg

  
JULIANA GONÇALVES  
OLIVEIRA  
CREA MG - 239787/D

  
Lucas Bastos Pereira  
CREA MG - 240878/D

INFORMAÇÕES			NOTAS TÉCNICAS	
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO		FCK CONCRETO:	25 MPa
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA		DMT BOTA-FORA:	10,0 Km
LEVANTAMENTO:	SAPATAS - CORREDOR MENOR		EMPOLAMENTO:	25%

	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTO (m2)	CONC. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)	ESPALHAM. (m3)
SAPATAS - CORREDOR MENOR	3,70	3,20	0,16	10,40	1,94	2,20	22,00	2,20

BLOCOS	QUANT.	LARG. 1	LARG. 2	ALTURA	C.T.	C.A.	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTOS (m2)	CONCR. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA-FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
S1, S2, S3, S4	4,00	0,80	1,00	0,50			3,70	3,20	0,16	10,40	1,94	2,20	22,00
TOTAL							3,70	3,20	0,16	10,40	1,94	2,20	22,00

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - SAPATAS - CORREDOR MENOR
--

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	1,60 m3
FORMAS (TOTAL):	7,20 m²
AÇO CA 50 Ø12,5mm(PESO SEM 10%):	91,00 kg

--

  
JULIANA GONÇALVES  
OLIVEIRA  
CREA MG - 238787/D

  
Lucas Bastos Pereira  
CREA MG - 240678/D

INFORMAÇÕES		NOTAS TÉCNICAS	
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO	FCK CONCRETO:	25 MPa
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA	DMT BOTA-FORA:	10,0 Km
LEVANTAMENTO:	ESTRUTURA - CORREDOR MENOR	EMPOLAMENTO:	25%

**QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - VIGAS**

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	0,52 m3
FORMAS (TOTAL):	7,62 m²
AÇO CA 60 Ø5mm(PESO SEM 10%):	10,00 kg
AÇO CA 50 Ø8mm(PESO SEM 10%):	10,00 kg
AÇO CA 50 Ø10mm(PESO SEM 10%):	23,00 kg

**QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - PILARES**

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	0,49 m3
FORMAS (TOTAL):	10,28 m²
AÇO CA 60 Ø5mm(PESO SEM 10%):	14,00 kg
AÇO CA 50 Ø10mm(PESO SEM 10%):	39,00 kg

**QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - LAJES**

LAJE TRELIÇADA H = 12 CM:	9,95 m²
TELA Q-92 (ÁREA):	9,95 m²

  
 JULIANA GONÇALVES  
 OLIVEIRA  
 CREA MG - 239787/D

  
 Lucas Bastos Pereira  
 CREA MG - 240676/D

INFORMAÇÕES			NOTAS TÉCNICAS	
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO		FCK CONCRETO:	25 MPa
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA		DMT BOTA-FORA:	10,0 Km
LEVANTAMENTO:	ESTACAS - CORREDOR DE ENTRADA		EMPOLAMENTO:	25%


ESTACAS - CORREDOR DE ENTRADA	ARRASAMENTO (und.)	COMPRIM. (m)	CONCRETO (m3)	ESCAVAÇÃO (m3)	BOTA-FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
	7,00	21,70	1,07	1,03	1,33	13,31

ESTACAS	QTD	Ø FUSTE (m)	PROFUND. TOTAL S/ ARRASAMENTO (m)	H. ARRASAMENTO (m)	H. FUSTE (m)	CONCRETO (m3)	ESCAV. (m3)	BOTA FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
ESTACA ESCAVADA	7,00	0,25	3,00	0,10	21,70	1,07	1,03	1,33	13,31
					21,70	1,07	1,03	1,33	13,31


QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - ESTACAS - CORREDOR DE ENTRADA	
---	--

COMPRIM. ESTACAS (TOTAL):	21,70 m
VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	1,07 m3
AÇO CA 50 Ø6,3mm(PESO SEM 10%):	20,86 kg
AÇO CA 50 Ø10mm(PESO SEM 10%):	138,18 kg
ARRASAMENTO DE ESTACAS:	7,00 und.

--



**JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA**  
CREA MG - 239787/D



**Lucas Bastos Pereira**  
CREA MG - 240676/D



INFORMAÇÕES			NOTAS TÉCNICAS	
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO		FCK CONCRETO:	25 MPa
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA		DMT BOTA-FORA:	10,0 Km
LEVANTAMENTO:	BLOCOS - CORREDOR ENTRADA		EMPOLAMENTO:	25%

BLOCOS - CORREDOR ENTRADA	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTO (m2)	CONC. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)	ESPALHAM. (m3)
	4,55	2,52	0,13	12,60	2,91	2,05	20,48	2,05

BLOCOS	QUANT.	LARG. 1	LARG. 2	ALTURA	C.T.	C.A.	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTOS (m2)	CONCR. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA-FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
B1=B2=B3=B4=B5=B6=B7	7,00	0,60	0,60	0,60			4,55	2,52	0,13	12,60	2,91	2,05	20,48
TOTAL							4,55	2,52	0,13	12,60	2,91	2,05	20,48


QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - BLOCOS - CORREDOR ENTRADA
---

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	1,51 m3
FORMAS (TOTAL):	10,08 m²
AÇO CA 50 Ø6,3mm(PESO SEM 10%):	12,00 kg
AÇO CA 50 Ø8mm(PESO SEM 10%):	34,00 kg

--



JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA  
 CREA MG - 239787/D



Lucas Bastos Pereira  
 CREA MG - 240678/D

INFORMAÇÕES		NOTAS TÉCNICAS	
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO	FCK CONCRETO:	25 MPa
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA	DMT BOTA-FORA:	10,0 Km
LEVANTAMENTO:	ESTRUTURA - CORREDOR ENTRADA	EMPOLAMENTO:	25%

**QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - PILARES**

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	1,10 m3
FORMAS (TOTAL):	20,10 m²
AÇO CA 60 Ø5mm(PESO SEM 10%):	33,00 kg
AÇO CA 50 Ø10mm(PESO SEM 10%):	94,00 kg

--

  
 JULIANA GONÇALVES  
 OLIVEIRA  
 CREA MG - 239787/D

  
 Lucas Bastos Pereira  
 CREA MG - 240676/D


INFORMAÇÕES					NOTAS TÉCNICAS				
LOCALIDADE: APARECIDA DE GOIANIA - GO					FCK CONCRETO: 25 MPa				
OBRA: CEPI PETRÔNIO PORTELLA					DMT BOTA-FORA: 10,0 Km				
LEVANTAMENTO: ESTACAS HÉLICE CONTÍNUA - QUADRA					EMPOLAMENTO: 25%				

ESTACAS HÉLICE CONTÍNUA - QUADRA	ARRASAMENTO (und.)	COMPRIM. (m)	CONCRETO (m3)	ESCAVAÇÃO (m3)	BOTA-FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
	30,00	183,00	23,00	22,62	28,75	287,46


ESTACAS	QTD	Ø FUSTE (m)	PROFUND. TOTAL S/ ARRASAMENTO (m)	H. ARRASAMENTO (m)	H. FUSTE (m)	CONCRETO (m3)	ESCAV. (m3)	BOTA FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
ESTACA HÉLICE CONTÍNUA	30,00	0,40	6,00	0,10	183,00	23,00	22,62	28,75	287,46
					183,00	23,00	22,62	28,75	287,46

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - ESTACAS HÉLICE CONTÍNUA - QUADRA									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

COMPRIM. ESTACAS (TOTAL): 183,00 m	
VOLUME DE CONCRETO (TOTAL): 23,76 m3	
AÇO CA 50 Ø6,3mm(PESO SEM 10%): 246,60 kg	
AÇO CA 50 Ø12,5mm(PESO SEM 10%): 2109,00 kg	
ARRASAMENTO DE ESTACAS: 30,00 und.	



JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA  
CREA MG - 239787/D



Lucas Bastos Pereira  
CREA MG - 240676/D


INFORMAÇÕES					NOTAS TÉCNICAS				
LOCALIDADE: APARECIDA DE GOIANIA - GO					FCK CONCRETO: 25 MPa				
OBRA: CEPI PETRÔNIO PORTELLA					DMT BOTA-FORA: 10,0 Km				
LEVANTAMENTO: ESTACAS ESCAVADAS - QUADRA					EMPOLAMENTO: 25%				

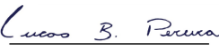
ESTACAS ESCAVADAS - QUADRA	ARRASAMENTO (und.)	COMPRIM. (m)	CONCRETO (m3)	ESCAVAÇÃO (m3)	BOTA-FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
	14,00	43,40	5,45	5,28	6,82	68,17

ESTACAS	QTD	Ø FUSTE (m)	PROFUND. TOTAL S/ ARRASAMENTO (m)	H. ARRASAMENTO (m)	H. FUSTE (m)	CONCRETO (m3)	ESCAV. (m3)	BOTA FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
ESTACA ESCAVADA	14,00	0,40	3,00	0,10	43,40	5,45	5,28	6,82	68,17
					43,40	5,45	5,28	6,82	68,17

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - ESTACAS ESCAVADAS - QUADRA									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

COMPRIM. ESTACAS (TOTAL):	43,40 m
VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	5,45 m3
AÇO CA 50 Ø6,3mm(PESO SEM 10%):	59,36 kg
AÇO CA 50 Ø12,5mm(PESO SEM 10%):	525,84 kg
ARRASAMENTO DE ESTACAS:	14,00 und.

  
JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA  
CREA MG - 239787/D

  
Lucas Bastos Pereira  
CREA MG - 240676/D

INFORMAÇÕES			NOTAS TÉCNICAS	
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO		FCK CONCRETO:	25 MPa
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA		DMT BOTA-FORA:	10,0 Km
LEVANTAMENTO:	BLOCOS - QUADRA		EMPOLAMENTO:	25%

BLOCOS - QUADRA	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTO (m2)	CONC. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)	ESPALHAM. (m3)
	51,36	41,81	2,09	110,33	27,05	30,40	303,95	30,40

BLOCOS	QUANT.	LARG. 1	LARG. 2	ALTURA	C.T.	C.A.	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTOS (m2)	CONCR. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA-FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
B1=B2=B3=B4=B5=B6= B7=B18=B19=B20=B21 =B22=B23=B24	14,00	0,70	0,70	0,60			12,71	6,86	0,34	30,38	8,25	5,57	55,74
B8=B9=B10=B11=B12= B13=B14=B15=B16=B1 7	10,00	2,02	1,73	0,60			38,66	34,95	1,75	79,95	18,80	24,82	248,22
TOTAL							51,36	41,81	2,09	110,33	27,05	30,40	303,95

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - BLOCOS - QUADRA
---

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	22,23 m3
AÇO CA 50 Ø6,3mm(PESO SEM 10%):	293,00 kg
AÇO CA 50 Ø8mm(PESO SEM 10%):	101,00 kg
AÇO CA 50 Ø12,5mm(PESO SEM 10%):	406,00 kg

--



JULIANA GONÇALVES  
 OLIVEIRA  
CREA MG - 239787/D



Lucas Bastos Pereira  
CREA MG - 240678/D

INFORMAÇÕES	NOTAS TÉCNICAS
LOCALIDADE: APARECIDA DE GOIANIA - GO	FCK CONCRETO: 25 MPa
OBRA: CEPI PETRÔNIO PORTELLA	DMT BOTA-FORA: 10,0 Km
LEVANTAMENTO: QUADRA - BALDRAME	EMPOLAMENTO: 25%

	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTO (m2)	CONC. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)	ESPALHAM. (m3)
QUADRA - BALDRAME	14,91	8,59	0,43	57,69	11,05	4,83	48,33	4,83

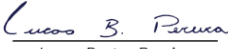
BALDRAMES	QUANT.	LARG. (m)	ALT. (m)	COMP. (m)	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTOS (m2)	CONCR. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA-FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
V1	1,00	0,14	0,40	10,40	2,53	1,46	0,07	9,78	1,87	0,82	8,19
V2	1,00	0,14	0,40	11,96	2,91	1,67	0,08	11,24	2,15	0,94	9,42
V3	1,00	0,14	0,40	20,09	4,88	2,81	0,14	18,88	3,62	1,58	15,82
V4	1,00	0,14	0,40	18,92	4,60	2,65	0,13	17,78	3,41	1,49	14,90
TOTAL					14,91	8,59	0,43	57,69	11,05	4,83	48,33

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - QUADRA - BALDRAME

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL): 3,43 m3
FORMAS (TOTAL): 57,68 m²
AÇO CA 60 Ø5mm(PESO SEM 10%): 44,00 kg
AÇO CA 50 Ø8mm(PESO SEM 10%): 76,00 kg
AÇO CA 50 Ø10mm(PESO SEM 10%): 54,00 kg

--

  
 JULIANA GONÇALVES  
 OLIVEIRA  
 CREA MG - 239787/D

  
 Lucas Bastos Pereira  
 CREA MG - 240676/D

INFORMAÇÕES		NOTAS TÉCNICAS	
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO	FCK CONCRETO:	25 MPa
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA	DMT BOTA-FORA:	10,0 Km
LEVANTAMENTO:	ESTRUTURA - QUADRA	EMPOLAMENTO:	25%

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - VIGAS (MURETA | INTERMEDIÁRIAS | COBERTURA)

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	5,24 m3
FORMAS (TOTAL):	88,78 m²
AÇO CA 60 Ø5mm(PESO SEM 10%):	74,00 kg
AÇO CA 50 Ø8mm(PESO SEM 10%):	177,00 kg

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - PILARES

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	6,78 m3
FORMAS (TOTAL):	94,06 m²
AÇO CA 60 Ø5mm(PESO SEM 10%):	29,00 kg
AÇO CA 50 Ø6,3mm(PESO SEM 10%):	96,00 kg
AÇO CA 50 Ø12,5mm(PESO SEM 10%):	240,00 kg
AÇO CA 50 Ø20mm(PESO SEM 10%):	2347,00 kg

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - CONSOLO DOS PILARES

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	0,35 m3
FORMA (ÁREA):	1,88 m2
AÇO CA 60 Ø5mm(PESO SEM 10%):	2,00 kg
AÇO CA 50 Ø10mm(PESO SEM 10%):	5,00 kg


  
 JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
   
CREA MG - 239787/D


  
 Lucas Bastos Pereira
   
CREA MG - 240676/D

INFORMAÇÕES			NOTAS TÉCNICAS	
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO		FCK CONCRETO:	25 MPa
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA		DMT BOTA-FORA:	10,0 Km
LEVANTAMENTO:	SAPATAS - CORREDOR MAIOR		EMPOLAMENTO:	25%

	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTO (m2)	CONC. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)	ESPALHAM. (m3)
SAPATAS - CORREDOR MAIOR	15,31	15,12	0,76	42,12	7,00	10,39	103,92	10,39

BLOCOS	QUANT.	LARG. 1	LARG. 2	ALTURA	C.T.	C.A.	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTOS (m2)	CONCR. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA-FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
S1, S2	2,00	0,90	1,10	0,50			2,15	1,98	0,10	5,98	1,06	1,36	13,61
S3 A S8	6,00	1,05	1,25	0,50			7,90	7,88	0,39	21,68	3,56	5,41	54,14
S9, S10	2,00	1,10	1,30	0,50			2,81	2,86	0,14	7,66	1,23	1,97	19,66
S11, S12	2,00	1,00	1,20	0,50			2,46	2,40	0,12	6,80	1,14	1,65	16,50
TOTAL							15,31	15,12	0,76	42,12	7,00	10,39	103,92

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - SAPATAS - CORREDOR MAIOR
--

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	7,56 m3
FORMAS (TOTAL):	27,00 m²
AÇO CA 50 Ø12,5mm(PESO SEM 10%):	370,00 kg

--

  
JULIANA GONÇALVES  
OLIVEIRA  
CREA MG - 239787/D

  
Lucas Bastos Pereira  
CREA MG - 240678/D



INFORMAÇÕES		NOTAS TÉCNICAS	
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO	FCK CONCRETO:	25 MPa
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA	DMT BOTA-FORA:	10,0 Km
LEVANTAMENTO:	ESTRUTURA - CORREDOR MAIOR	EMPOLAMENTO:	25%

**QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - VIGAS**

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	1,79 m3
FORMAS (TOTAL):	21,60 m²
AÇO CA 60 Ø5mm(PESO SEM 10%):	34,00 kg
AÇO CA 50 Ø8mm(PESO SEM 10%):	56,00 kg
AÇO CA 50 Ø10mm(PESO SEM 10%):	39,00 kg

**QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - PILARES**

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	1,32 m3
FORMAS (TOTAL):	27,56 m²
AÇO CA 60 Ø5mm(PESO SEM 10%):	37,00 kg
AÇO CA 50 Ø10mm(PESO SEM 10%):	108,00 kg

**QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - LAJES**

LAJE TRELIÇADA H= 12 CM (M²)	112,01 m²
ARMAÇÃO EM TELA Q-92	112,01 m²

  
 JULIANA GONÇALVES  
 OLIVEIRA  
 CREA MG - 239787/D

  
 Lucas Bastos Pereira  
 CREA MG - 240676/D


INFORMAÇÕES			NOTAS TÉCNICAS		
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO		FCK CONCRETO:	25 MPa	
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA		DMT BOTA-FORA:	10,0 Km	
LEVANTAMENTO:	ESTACAS - REFEITÓRIO		EMPOLAMENTO:	25%	

ESTACAS - REFEITÓRIO	ARRASAMENTO (und.)	COMPRIM. (m)	CONCRETO (m3)	ESCAVAÇÃO (m3)	BOTA-FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
	17,00	103,70	13,03	12,82	16,29	162,89


ESTACAS	QTD	Ø FUSTE (m)	PROFUND. TOTAL S/ ARRASAMENTO (m)	H. ARRASAMENTO (m)	H. FUSTE (m)	CONCRETO (m3)	ESCAV. (m3)	BOTA FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
ESTACA HELICE CONTINUA	6,00	0,40	6,00	0,10	36,60	4,60	4,52	5,75	57,49
ESTACA HELICE CONTINUA	11,00	0,40	6,00	0,10	67,10	8,43	8,29	10,54	105,40
					103,70	13,03	12,82	16,29	162,89

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - ESTACAS - REFEITÓRIO	
--	--

COMPRIM. ESTACAS (TOTAL):	103,70 m
VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	14,68 m3
AÇO CA 50 Ø6,3mm(PESO SEM 10%):	139,74 kg
AÇO CA 50 Ø10mm(PESO SEM 10%):	352,88 kg
AÇO CA 50 Ø12,5mm(PESO SEM 10%):	450,66 kg
ARRASAMENTO DE ESTACAS:	17,00 und.



**JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA**  
CREA MG - 2.39787/D



**Lucas Bastos Pereira**  
CREA MG - 240676/D

INFORMAÇÕES			NOTAS TÉCNICAS	
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO		FCK CONCRETO:	25 MPa
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA		DMT BOTA-FORA:	10,0 Km
LEVANTAMENTO:	BLOCOS - REFEITÓRIO		EMPOLAMENTO:	25%

BLOCOS - REFEITÓRIO	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTO (m2)	CONC. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)	ESPALHAM. (m3)
	18,36	10,88	0,54	48,96	10,20	10,20	102,00	10,20

BLOCOS	QUANT.	LARG. 1	LARG. 2	ALTURA	C.T.	C.A.	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTOS (m2)	CONCR. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA-FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
B1=B2=B3=B4=B5=B6= B7=B8=B9=B10 B11=B12=B13=B14=B1 5=B16=B17	17,00	0,80	0,80	0,70	0,70	0,05	18,36	10,88	0,54	48,96	10,20	10,20	102,00
TOTAL							18,36	10,88	0,54	48,96	10,20	10,20	102,00

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - BLOCOS - REFEITÓRIO
---

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	7,62 m3
FORMAS (TOTAL):	38,08 m²
AÇO CA 50 Ø6,3mm(PESO SEM 10%):	52,00 kg
AÇO CA 50 Ø8mm(PESO SEM 10%):	148,00 kg

--



JULIANA GONÇALVES  
 OLIVEIRA  
CREA MG - 239787/D



Lucas Bastos Pereira  
CREA MG - 240878/D

INFORMAÇÕES			NOTAS TÉCNICAS	
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO		FCK CONCRETO:	25 MPa
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA		DMT BOTA-FORA:	10,0 Km
LEVANTAMENTO:	REFEITÓRIO - BALDRAME		EMPOLAMENTO:	25%


REFEITÓRIO - BALDRAME	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTO (m2)	CONC. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)	ESPALHAM. (m3)
	21,66	15,22	0,76	80,64	14,69	8,72	87,20	8,72

BALDRAMES	QUANT.	LARG. (m)	ALT. (m)	COMP. (m)	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTOS (m2)	CONCR. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA-FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
V1	1,00	0,19	0,30	16,40	3,39	3,12	0,16	12,96	2,30	1,36	13,63
V2	1,00	0,19	0,30	10,16	2,10	1,93	0,10	8,03	1,42	0,84	8,45
V3	1,00	0,19	0,50	8,60	2,79	1,63	0,08	10,23	1,89	1,12	11,23
V4	1,00	0,19	0,30	10,16	2,10	1,93	0,10	8,03	1,42	0,84	8,45
V5	1,00	0,19	0,50	7,38	2,39	1,40	0,07	8,78	1,62	0,96	9,64
V6	1,00	0,19	0,50	7,38	2,39	1,40	0,07	8,78	1,62	0,96	9,64
V7	1,00	0,19	0,50	7,38	2,39	1,40	0,07	8,78	1,62	0,96	9,64
V8	1,00	0,19	0,50	7,38	2,39	1,40	0,07	8,78	1,62	0,96	9,64
V9	1,00	0,19	0,50	3,89	1,26	0,74	0,04	4,63	0,86	0,51	5,08
V10	1,00	0,19	0,50	1,38	0,45	0,26	0,01	1,64	0,30	0,18	1,80
TOTAL					21,66	15,22	0,76	80,64	14,69	8,72	87,20

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - REFEITÓRIO - BALDRAME

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL): 6,38 m3
FORMAS (TOTAL): 84,06 m²
AÇO CA 60 Ø5mm(PESO SEM 10%): 80,00 kg
AÇO CA 50 Ø8mm(PESO SEM 10%): 67,00 kg
AÇO CA 50 Ø10mm(PESO SEM 10%): 181,00 kg
AÇO CA 50 Ø12,5mm(PESO SEM 10%): 3,00 kg

  
 JULIANA GONÇALVES  
 OLIVEIRA  
 CREA MG - 239787/D

  
 Lucas Bastos Pereira  
 CREA MG - 240676/D

<b>INFORMAÇÕES</b> <b>LOCALIDADE:</b> APARECIDA DE GOIANIA - GO <b>OBRA:</b> CEPI PETRÔNIO PORTELLA <b>LEVANTAMENTO:</b> ESTRUTURA - REFEITÓRIO		<b>NOTAS TÉCNICAS</b> <b>FCK CONCRETO:</b> 25 MPa <b>DMT BOTA-FORA:</b> 10,0 Km <b>EMPOLAMENTO:</b> 25%
QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - VIGAS		
<b>VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):</b> 7,56 m3 <b>FORMAS (TOTAL):</b> 81,01 m² <b>AÇO CA 60 Ø5mm(PESO SEM 10%):</b> 85,00 kg <b>AÇO CA 50 Ø10mm(PESO SEM 10%):</b> 266,00 kg <b>AÇO CA 50 Ø12,50mm(PESO SEM 10%):</b> 96,00 kg <b>AÇO CA 50 Ø16mm(PESO SEM 10%):</b> 62,00 kg		
QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - PILARES		
<b>VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):</b> 1,93 m3 <b>FORMAS (TOTAL):</b> 38,44 m² <b>AÇO CA 60 Ø5mm(PESO SEM 10%):</b> 51,00 kg <b>AÇO CA 50 Ø10mm(PESO SEM 10%):</b> 162,00 kg <b>JUNTA DE DILATAÇÃO:</b> 10,33 m		
QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - FERRO CABELO		
<b>ADESIVO:</b> 2,09 kg <b>PERFURAÇÃO:</b> 26,40 m <b>AÇO CA 50 Ø6,3mm (PESO SEM 10%):</b> 28,03 kg		
QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - LAJES TRELIÇADAS COM BLOCOS CERÂMICOS		
<b>LAJE TRELIÇADA H= 12 CM (M²)</b> 110,28 m² <b>ARMAÇÃO EM TELA Q-92</b> 110,28 m²		
QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - LAJES		
<b>FORMA (ÁREA):</b> 18,70 m2 <b>VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):</b> 8,96 m3 <b>AÇO CA 50 Ø6,3mm - LAJE(PESO SEM 10%):</b> 358,00 kg <b>AÇO CA 50 8mm - LAJE(PESO SEM 10%):</b> 135,00 kg <b>AÇO CA 50 10mm -LAJE(PESO SEM 10%):</b> 43,00 kg <b>AÇO CA 50 12,5mm - LAJE(PESO SEM 10%):</b> 4,00 kg		Considerada área de 75m² de laje maciça; concretagem com espessura de 0,12m.
QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - VERGAS E CONTRAVERGAS		
<b>VERGA:</b> 21,80 m <b>CONTRAVERGA:</b> 18,90 m		

INFORMAÇÕES		NOTAS TÉCNICAS	
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO	FCK CONCRETO:	20 MPa
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA	DMT BOTA-FORA:	10,0 Km
LEVANTAMENTO:	ESCADA E RAMAPA APOIADA	EMPOLAMENTO:	25%

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - PISO ARMADO

ÁREA TOTAL:	23,48 m²
VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	2,06 m³
FORMAS (TOTAL):	4,00 m²
TELA Q-92(TOTAL):	23,48 m²
LASTRO DE BRITA (TOTAL):	1,17 m³
LONA (ÁREA):	23,48 m²
JUNTA PLÁSTICA:	0,86 m²

INFORMAÇÕES		NOTAS TÉCNICAS	
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO	FCK CONCRETO:	25 MPa
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA	DMT BOTA-FORA:	#REF!
LEVANTAMENTO:	MURO DIVISA - ESTRUTURA	EMPOLAMENTO:	#REF!
QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - CONTENÇÃO			
MURO DE ALVENARIA (H = 3,0M):		62,88 m3	

INFORMAÇÕES		NOTAS TÉCNICAS	
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO	FCK CONCRETO:	25 MPa
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA	DMT BOTA-FORA:	10,0 Km
LEVANTAMENTO:	CASA DE BOMBAS	EMPOLAMENTO:	25%

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - RADIER

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	0,58 m3
FORMAS (TOTAL):	1,05 m²
AÇO CA 50 Ø6,3mm(PESO SEM 10%):	24,60 kg
LONA:	4,76 m2

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - LAJES

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	0,41 m3
FORMAS (TOTAL):	4,35 m²
AÇO CA 50 Ø6,3mm(PESO SEM 10%):	25,40 kg

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - PAREDE

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - PAREDE

AREA BLOCOS (TOTAL):	19,36 m2
VOLUME GRAUTE (TOTAL):	1,84 m3
AÇO CA 50 Ø8mm(PESO SEM 10%):	12,30 kg

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - PAREDE



INFORMAÇÕES			NOTAS TÉCNICAS		
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO		FCK CONCRETO:	25 MPa	
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA		DMT BOTA-FORA:	10,0 Km	
LEVANTAMENTO:	PAREDES NOVAS - ESTACAS		EMPOLAMENTO:	25%	

PAREDES NOVAS - ESTACAS	ARRASAMENTO (und.)	COMPRIM. (m)	CONCRETO (m3)	ESCAVAÇÃO (m3)	BOTA-FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
	7,00	21,70	0,68	0,66	0,85	8,52

ESTACAS	QTD	Ø FUSTE (m)	PROFUND. TOTAL S/ ARRASAMENTO (m)	H. ARRASAMENTO (m)	H. FUSTE (m)	CONCRETO (m3)	ESCAV. (m3)	BOTA FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
ESTACA BROCA	7,00	0,20	3,00	0,10	21,70	0,68	0,66	0,85	8,52
					21,70	0,68	0,66	0,85	8,52

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - PAREDES NOVAS - ESTACAS	
---	--

COMPRIM. ESTACAS (TOTAL): 21,70 m
VOLUME DE CONCRETO (TOTAL): 0,68 m3
AÇO CA 50 Ø10mm(PESO SEM 10%): 25,91 kg
ARRASAMENTO DE ESTACAS: 7,00 und.

--

INFORMAÇÕES		NOTAS TÉCNICAS	
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO	FCK CONCRETO:	25 MPa
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA	DMT BOTA-FORA:	10,0 Km
LEVANTAMENTO:	PAREDES NOVAS - BALDRAME	EMPOLAMENTO:	25%

	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTO (m2)	CONC. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)	ESPALHAM. (m3)
PAREDES NOVAS - BALDRAME	3,12	2,97	0,15	11,87	2,08	1,30	12,99	1,30

BALDRAMES	QUANT.	LARG. (m)	ALT. (m)	COMP. (m)	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTOS (m2)	CONCR. MAGRO (m3)	IMPERM. (m2)	REATERRO (m3)	BOTA-FORA (m3)	TRANSPORTE (m3 x km)
VB	1,00	0,20	0,30	14,84	3,12	2,97	0,15	11,87	2,08	1,30	12,99
TOTAL					3,12	2,97	0,15	11,87	2,08	1,30	12,99

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - PAREDES NOVAS - BALDRAME
--

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL): 1,30 m3
FORMAS (TOTAL): 6,92 m²
AÇO CA 60 Ø5mm(PESO SEM 10%): 9,70 kg
AÇO CA 50 Ø8mm(PESO SEM 10%): 30,40 kg
JUNTA DE DILATAÇÃO: 0,72 m²

--

INFORMAÇÕES		NOTAS TÉCNICAS	
LOCALIDADE:	APARECIDA DE GOIANIA - GO	FCK CONCRETO:	25 MPa
OBRA:	CEPI PETRÔNIO PORTELLA	DMT BOTA-FORA:	10,0 Km
LEVANTAMENTO:	PAREDES NOVAS - SUPERESTRUTURA	EMPOLAMENTO:	25%

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - PILARES

VOLUME DE CONCRETO (TOTAL):	0,85 m3
FORMAS (TOTAL):	17,98 m²
AÇO CA 60 Ø5mm(PESO SEM 10%):	19,81 kg
AÇO CA 50 Ø10mm(PESO SEM 10%):	57,89 kg

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - FERRO CABELO

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - FERRO CABELO

ADESIVO:	1,33 kg
PERFURAÇÃO:	16,80 m
AÇO CA 50 Ø6,3mm (PESO SEM 10%):	17,84 kg

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - VERGAS E CONTRAVERGAS

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - VERGAS E CONTRAVERGAS

VERGA:	2,60 m
CONTRAVERGA:	0,00 m

QUANTITATIVOS: PROJETO ESTRUTURAL - VERGAS E CONTRAVERGAS