



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Cliente.: Prefeitura Municipal de Pains

Obra.: Construção de casas populares

Local.: Bairro Alvorada na cidade de Pains MG

ITEM	DESCRIÇÃO	
Memória referente a todas as residências populares		
.01	Serviços Preliminares	
01.01	Aquisição e instalação de placa de obra (1,50x3,00) 1,00 = 1,00 unid.	1,00
01.02	Barracão de obras em madeira inclusive instalações hidro-sanitárias e elétricas 4,00 x 10,00 = 18,00m ²	40,00
01.03	Limpeza mecanizada do terreno	
	Lotes Alvorada 20,00 x 200,00 = 4000,00m ² A = 4.000,00m²	4.000,00
Memória referente a construção de 20 unidade residencial (45,13m²)		
.02	INFRA-ESTRUTURA	
02.01	REGULARIZAÇÃO MANUAL E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE TERRENO COM PLACA VIBRATÓRIA, EXCLUSIVE DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, LIMPEZA/ROÇADA DO TERRENO 20,00 x 59,65 =	1.193,00
02.02	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. (7,20+8,78+6,50+5,60+0,70+3,68)*0,15)*20,00=	97,38
02.03	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-113. AF_09/2021 (14,7x X / 59,65 x 26,50) x 20=	2.150,65
02.04	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA AS- LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021 59,65m ² x 0,12m x 20,00= m³	143,23
.03	SUPRA-ESTRUTURA	
03.01	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (7,78+5,50) x 2 lados x 0,20 x 0,10 = 0,53m³ x 20,00	10,62
03.02	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA COM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, CANALETA TIPO "U", ESP. 14CM, (FBK 4,5MPA), COM ACABAMENTO APARENTE, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE GRAUTE E ARMAÇÃO 7,78 + 5,50 x 2 = 26,56m x 20,00	531,20
03.03	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL COM LAJOTA CERÂMICA, CAPEAMENTO DE 4CM, SOBRECARGA DE 100KG/M ² , ALTURA TOTAL DE 11CM E VÃO LIVRE MÁXIMO DE 3M, INCLUSIVE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO COM FCK DE 20MPA, EXCLUSIVE TELA ARMADA E CIMBRAMENTO ((1,5+0,12+0,12) x (1,82+0,12+0,12)) + ((1,07+0,12+0,12) x (0,85+0,12+0,12)) = (1,74x2,06) + (1,31x1,09) = 3,58 + 1,43 = 5,01m² x 20,00	100,25



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Cliente.: Prefeitura Municipal de Pains

Obra.: Construção de casas populares

Local.: Bairro Alvorada na cidade de Pains MG

ITEM	DESCRIÇÃO	
03.04	CIMBRAMENTO PARA LAJE PRÉ-MOLDADA COM ESCORAMENTOMETÁLICO, TIPO "A", ALTURA DE (200 ATÉ 310)CM, INCLUSIVE DESCARGA, MONTAGEM, DESMONTAGEM E CARGA $((1,5+0,12+0,12) \times (1,82+0,12+0,12)) + ((1,07+0,12+0,12) \times (0,85+0,12+0,12)) = (1,74 \times 2,06) + (1,31 \times 1,09) = 3,58 + 1,43 = 5,01m^2$ x 20,00 x 1,00	100,25
03.05	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR $(7,78+5,50) \times 2 \times 2$ barras = 53,12m x 0,170Kg/m = 9,03Kg x 20,00	180,61
.04	PAREDES E PAINÉIS	
04.01	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO FURADO, ESP. 14CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO Parede externa = $(7,78+5,50) \times 2$ lados + $(0,70 \times 2) = 27,96 \times 2,60h = 72,70m^2$ Parede interna = $2,57+2,57+3,04+0,85+1,07+3,53+2,57 = 16,20 \times 2,60 = 42,12m^2$ total = 72,70+42,12 = 114,82m² x 20,00	2.296,32
04.02	CONTRAVERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS DE ATÉ 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO $0,15 \times 0,20 \times (6 \times 0,80) = 0,14m^2$ x 20,00	2,88
.05	ESQUADRIAS METÁLICAS	
05.01	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE JANELA DE CORRER EM FERRO $(2 \text{ unid.} \times (1,20 \times 1,20)) + (1,00 \times 1,20) + (1,50 \times 1,20) = 5,88m^2$ x 20,00	117,60
05.02	PORTA COMPLETA, ESTRUTURA E MARCO EM CHAPA DOBRADA - 80 X 210 CM cozinha + sala = 2unid. X 20,00,	40,00
05.03	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE JANELA BASCULANTE DE FERRO $0,60 \times 0,60 = 0,36m^2$ x 20,00	7,20
.06	ESQUADRIAS DE MADEIRA	
06.01	PORTA DE ABRIR, MADEIRA DE LEI PRANCHETA PARA PINTURA COMPLETA 80 X 210 CM, COM FERRAGENS EM FERRO LATONADO 2 quartos + 1 banho = 3 unid. X 20,00	60,00
.07	VIDROS	
07.01	Vidro fantasia para as janelas janelas → $(2 \text{ unid.} \times (1,20 \times 1,20) + (1,00 \times 1,20) + (1,50 \times 1,20)) = 5,88m^2$ basculante → $0,60 \times 0,60 = 0,36m^2$ porta sala → $(0,80 \times 1,40) = 1,12m^2$ total = 7,36m² x 20,00	147,20
.08	COBERTURAS E PROTEÇÕES	
08.01	Telhado	
08.01.01	Estrutura de ferro para telhado (apoio em parede) $(6,50 \times 5,10) + (3,68 \times 7,20) = 59,65m^2 \times 18\%i = 70,39m^2$	1.407,80
08.01.02	Telhas cerâmica plana $(6,50 \times 5,10) + (3,68 \times 7,20) = 59,65m^2 \times 18\%i = 70,39m^2$	1.407,80
08.01.03	Telhas para cumeeira	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Cliente.: Prefeitura Municipal de Pains
Obra.: Construção de casas populares
Local.: Bairro Alvorada na cidade de Pains MG

ITEM	DESCRIÇÃO	
	$7,78 + 0,50 + 0,50 = 8,78m$	175,60
08.02 Impermeabilizações		
08.02.01 Impermeabilizações de pisos e paredes	$5,50 + 7,78 + 5,50 + 7,78 + 5,50 + 2,57 + 1,07 \times 0,60 \times 2 = 42,84m^2 \times 20,00$	856,80
.09 REVESTIMENTOS EXTERNOS E INTERNOS		
09.01 Paredes e tetos		
09.01.01 Chapisco	Externo $\rightarrow ((5,50+7,78) \times 2 \text{ lados}) + (4 \text{ lados} \times 0,70) = 29,36 \times 2,6h = 76,34m^2$ Interno \rightarrow Quartos $\rightarrow (3,04+2,57+2,57+3,04) \times 2 \text{unid.} = 22,44m^2 \times 2,6 = 58,34m^2$ Sala $\rightarrow 2,57+1,07+0,85+3,53+2,57+4,38 = 14,97 \times 2,6 = 38,92m^2$ Cozinha $\rightarrow (2,57+2,44) \times 2 \text{ lados} = 10,02 \times 2,60 = 26,05m^2$ Teto (Banho) $\rightarrow ((1,5+0,12+0,12) \times (1,82+0,12+0,12)) + ((1,07+0,12+0,12) \times (0,85+0,12+0,12))$ $= (1,74 \times 2,06) + (1,31 \times 1,09) = 3,58 + 1,43 = 5,01m^2$ Banheiro $\rightarrow 1,50 + 1,82 + 2,57 + 0,85 + 1,07 + 0,97 = 8,78 \times 1h = 8,78m^2$ total = 76,34+58,34+38,92+26,05+5,01+8,78 = 213,44m^2	4.268,80
09.01.02 Emboço	Banheiro = $1,50+1,82+2,57+0,85+1,07+0,97 = 8,78 \times 1,50 = 13,17m^2$	263,40
09.01.03 Reboco desempenado (e=0,5cm)	Chapisco + emboço = $213,44+13,17 = 226,61m^2$	4.532,20
09.01.04 Azulejo branco (15x15) inclusive rejuntamento	Banheiro = $1,50+1,82+2,57+0,85+1,07+0,97 = 8,78 \times 1,50 = 13,17m^2$	263,40
09.02 Pintura		
09.02.01 PREPARAÇÃO PARA EMASSAMENTO OU PINTURA (LÁTEX/ACRÍLICA) EM PAREDE, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE SELADOR ACRÍLICO	Externo = $((5,50+7,78) \times 2 \text{ lados}) + (4 \text{ lados} \times 0,70) = 29,36 \times 2,6h = 76,34m^2$ Interno \rightarrow Quartos $\rightarrow (3,04+2,57+2,57+3,04) \times 2Q = 22,44m^2 \times 2,6h = 58,34m^2$ Sala $\rightarrow 2,57+1,07+0,85+3,53+2,57+4,38 = 14,97 \times 2,60 = 38,92m^2$ Cozinha $\rightarrow (2,57+2,44) \times 2 \text{ lados} = 10,02 \times 2,60 = 26,05m^2$ Banheiro $\rightarrow 1,50+1,82+2,57+0,85+1,07+0,97 = 8,78 \times 1h = 8,78m^2$ Teto (Banho) $\rightarrow ((1,5+0,12+0,12) \times (1,82+0,12+0,12)) + ((1,07+0,12+0,12) \times (0,85+0,12+0,12))$ $= (1,74 \times 2,06) + (1,31 \times 1,09) = 3,58 + 1,43 = 5,01m^2$ total = 76,34+ 58,34+38,92+26,05+8,78+5,01 = 213,44m^2 x20,00	4.268,80
09.02.02 PINTURA ACRÍLICA EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)	Externo = $((5,50+7,78) \times 2 \text{ lados}) + (4 \text{ lados} \times 0,70) = 29,36 \times 2,6h = 76,34m^2 \times 20,00$	1.526,80
09.02.03 PINTURA LÁTEX (PVA) EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)	Interno \rightarrow Quartos $\rightarrow (3,04+2,57+2,57+3,04) \times 2Q = 22,44m^2 \times 2,6h = 58,34m^2$ Sala $\rightarrow 2,57+1,07+0,85+3,53+2,57+4,38 = 14,97 \times 2,60 = 38,92m^2$ Cozinha $\rightarrow (2,57+2,44) \times 2 \text{ lados} = 10,02 \times 2,60 = 26,05m^2$ Banheiro $\rightarrow 1,50+1,82+2,57+0,85+1,07+0,97 = 8,78 \times 1h = 8,78m^2$ Teto (Banho) $\rightarrow ((1,5+0,12+0,12) \times (1,82+0,12+0,12)) + ((1,07+0,12+0,12) \times (0,85+0,12+0,12))$ $= (1,74 \times 2,06) + (1,31 \times 1,09) = 3,58 + 1,43 = 5,01m^2$ total = 58,34+38,92+26,05+8,78+5,01 = 137,10m^2	2.742,00



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Cliente.: Prefeitura Municipal de Pains

Obra.: Construção de casas populares

Local.: Bairro Alvorada na cidade de Pains MG

ITEM	DESCRIÇÃO	
09.02.04	PINTURA COM VERNIZ POLIURETANO COM FILTRO SOLAR EM MADEIRA, DUAS (2) DEMÃOS, ACABAMENTO TIPO FOSCO 3unid. x 0,80 x 2,10 x 2 lados = 10,08m²	201,60
09.02.05	PINTURA ESMALTE EM ESQUADRIAS DE FERRO, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO m ² 31,93 janelas → (2unid. x 1,20 x 1,20) + (1,00x1,20) + (1,50x1,20) = 5,88m² basculante → 0,60 x 0,60 = 0,36m² portas → 2unid. x 0,80 x 2,10 x 2 lados = 6,72m² total = 5,88+0,36+6,72 = 12,96m²	259,20
09.03 Pavimentação		
09.03.01	CONTRAPISO DESEMPENADO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 25MM 7,78 x 5,50 = 42,79m²	855,80
09.03.02	REVESTIMENTO COM CERÂMICA APLICADO EM PISO, ACABAMENTO ESMALTADO, AMBIENTE EXTERNO (ANTIDERRAPANTE), PADRÃO EXTRA, DIMENSÃO DA PEÇA ATÉ 2025 CM ² , PEI IV, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO 7,78x 5,50 = 42,79 + 10% = 47,07m²	941,40
09.03.03	RODAPÉ COM REVESTIMENTO EM CERÂMICA ESMALTADA COMERCIAL, ALTURA 10CM, PEI IV, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO Interno → Quartos → (3,04+2,57+2,57+3,04) x 2Q = 22,44m ² x 0,10h = 2,24m² Sala → 2,57+1,07+0,85+3,53+2,57+4,38 = 14,97 x 0,10 = 1,47m² Cozinha → (2,57+2,44) x 2 lados = 10,02 x 0,10 = 1,00m² total = 2,24+1,47+1,0 =4,71m²	94,20
.10 INSTALAÇÕES E APARELHOS		
10.01 Instalações Elétricas		
10.01.01	Eletroduto de PVC rígido Ø 3/4" Quarto 1 = (4x1,52) + 2,30 + 1,45 = 9,83m Quarto 2 = (3x1,52) + 2,30 + 1,45 = 8,31m Banho = (5x1,20) + 1,45 + 1,45 = 8,90m Sala = (4x2,19) + (2,30x3) + 1,45 + 1,45 + 0,40 = 18,96m Cozinha = (2x1,28)+(3x1,45)+1,22+2,44+1,46+2,57+(1,15x3)+0,82 = 18,87m total = 64,87m	1.297,40
10.01.02	QDC para 3 chaves 1 unid.	20,00
10.01.03	Disjuntores (unipolar) 20A e 35A 2 unid = 20A 1 unid = 35A total = 3unid.	60,00
10.01.04	Caixa de passagem 2x4" Quarto 1 = 1 unid. Quarto 2 = 1unid. Sala = 2unid. Banho = 2unid. Cozinha = 1unid. Arandela = 2unid.	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Cliente.: Prefeitura Municipal de Pains

Obra.: Construção de casas populares

Local.: Bairro Alvorada na cidade de Pains MG

ITEM	DESCRIÇÃO	
	total = 9unid.	180,00
10.01.05	CONJUNTO DE DOIS (2) INTERRUPTORES BIPOLAR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V) E UMA (1) TOMADA PADRÃO, TRÊS (3) POLOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (2P+T/10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE TRÊS (3) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA Quarto 1 = 1 unid. Quarto 2 = 1unid. Sala = 2unid. Banho = 1unid. Cozinha = 1unid. Arandela = 2unid. total = 8unid. X20	160,00
10.01.06	CONJUNTO DE DOIS (2) INTERRUPTORES PARALELOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE DOIS (2) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA Sala = 1unid. Cozinha = 1unid. total = 2unid. X 20	40,00
10.01.07	CONJUNTO DE DUAS (2) TOMADAS PADRÃO, TRÊS (3) POLOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (2P+T/10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE DOIS (2) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA 100W - 03unid. 300W - 02unid. 5.400W - 01unid. total = 06unid. X 20	120,00
10.01.08	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA BLINDADA COMPLETA, PARA UMA (1) LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 20W, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE BASE E LÂMPADA Area de serviço = 1unid. Porta de entrada = 1unid. total = 2unid. X20	40,00
10.01.09	LUMINÁRIA PLAFON REDONDO DE VIDRO JATEADO REDONDO, DIÂMETRO 25 CM, PARA UMA (1) LÂMPADA BASE E-27, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE BASE, EXCLUSIVE LÂMPADA Quarto 1 = 1 unid. Quarto 2 = 1unid. Sala = 1unid. Banho = 1unid. Cozinha = 1unid. total = 5unid. X20	100,00
10.01.10	LÂMPADA LED, BASE E27, POTÊNCIA 15W, BULBO A65, TEMPERATURA DA COR 6500K, TENSÃO 110-127V, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE LUMINÁRIA Quarto 1 = 1 unid. Quarto 2 = 1unid. Sala = 1unid. Banho = 1unid. Cozinha = 1unid.	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Cliente.: Prefeitura Municipal de Pains
Obra.: Construção de casas populares
Local.: Bairro Alvorada na cidade de Pains MG

ITEM	DESCRIÇÃO	
	total = 5unid. X20	100,00
10.01.11	Fio isolado # 1,5mm2 Quarto 01 - $(4 \times 1,52) + 2,30 + 1,45 = 9,83\text{m}$ Quarto 02 - $(3 \times 1,52) + 2,30 + 1,45 = 8,31\text{m}$ Banho - $(5 \times 1,20) + 1,45 + 1,45 = 8,90\text{m}$ Sala - $(4 \times 2,19) + (2,30 \times 3) + 1,45 + 1,45 + 0,40 = 18,96\text{m}$ total = 46m	920,00
10.01.12	Fio isolado # 2,5mm2 (Circuito 2) Cozinha = $(2 \times 1,28) + (3 \times 1,45) + 1,22 + 2,44 + 1,46 + 2,57 + (1,15 \times 3) + 0,82 = 18,87\text{m}$	377,40
10.01.13	Fio isolado # 6,0mm2 (Circuito 3) Chuveiro = $2,44 + 0,50\text{h} = 2,94\text{m}$	58,80
10.01.14	Padrão de entrada de energia 1 unid.	20,00
10.01.15	Cabo flex. (Isol. 750V) #16mm2 ligação do Padrão ao QDC = 5m (afastamento) + $2,57 + 0,70 + 1,30 + 1,15\text{L} = 10,72\text{m}$	214,40
10.02	Instalações Hidro-sanitárias	
10.02.01	Caixa d'água 500 litros (inclusive barrilete) 1 unid.	20,00
10.02.02	Tubulações e conexões de PVC soldável ϕ 20mm A serv. = $0,50 + 0,34 + (1,50\text{h} \times 2 \text{ pontos}) = 3,84\text{m}$	76,80
10.02.03	Tubulações e conexões de PVC soldável ϕ 25mm Cozinha = $0,24 + 1,50 + 1,30 = 3,04\text{m}$ Banho = $2,30 + 1,30 + 0,70 + 2,00 + 2,10 + 0,45 + 2,04 + 0,50 + 0,96 + 0,36 = 12,71\text{m}$ total = 15,75m	315,00
10.02.04	Lavatório de coluna (inclusive torneira) 1 unid.	20,00
10.02.05	Vaso sanitário adaptado com válvula de descarga 1 unid.	20,00
10.02.06	Ducha higiênica com registro para controle de fluxo de água 1/2' 1 unid.	20,00
10.02.07	Chuveiro Elétrico inclusive haste de PVC 1/2" 1 unid.	20,00
10.02.08	BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM) , PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 70CM, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO 2unid.	40,00
10.02.09	BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM) , PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 90CM, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO 1 unid.	20,00



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Cliente.: Prefeitura Municipal de Pains

Obra.: Construção de casas populares

Local.: Bairro Alvorada na cidade de Pains MG

ITEM	DESCRIÇÃO	
10.02.10	BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM) , PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 120CM, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO 1 unid.	20,00
10.02.11	Pia de cozinha em mármore sintético (1,20x0,56cm) incluindo torneira 1 unid.	20,00
10.02.12	Tanque em mármore sintético (incluindo torneira e complementos) 1 unid.	20,00
10.02.13	Torneira de pressão 3/4" plástico para tanque 1 unid.	20,00
10.02.14	Papeleira metálica cromada, inclusive fixação 1 unid.	20,00
10.02.15	Saboneteira metálica cromada tipo concha de sobrepor 1 lavatório 1 banho total = 2 unid.	20,00
10.02.16	Cabide em tubo de aço galvanizado d = 1/2" 1 unid.	20,00
10.02.17	Caixa de inspeção em alvenaria 40x40cm, incl. tampa (esgoto) 1 unid.	20,00
10.02.18	Caixa de gordura em alvenaria 30x30cm, incluindo tampa 1 unid.	20,00
10.02.19	Tubo de PVC (esgoto) Ø40 (incluindo conexões e suportes) Conforme projeto 0,96+1,05+0,33+0,60+1,40+0,35+1,30+0,20+0,70+0,60+0,60+0,15 = 8,24m	164,80
10.02.20	Tubo de PVC (esgoto) Ø50 (incluindo conexões e suportes) 1,70+0,60 = 2,30m	46,00
10.02.21	Tubo de PVC (esgoto) Ø75 1,20m	24,00
10.02.22	Tubo de PVC (esgoto) Ø100 1,80+3,68+5,00 = 10,48m	209,60
.11	Serviços Gerais	
11.01	Limpeza geral da obra Área da casa = 5,50x7,78 = 42,80m ² Área de serviço = 1,86m ² total = 44,66m²	893,20