



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

LENE - MSD

LEVANTAMENTO DE NECESSIDADES
DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES

Município: PIQUET CARNEIRO

Localidade: DISTRITO IBUCUÃ; DISTRITO MULUNGÚ; CATOLÉ DA PISTA E SEDE.

Possui Sistema de Abastecimento de Água? Sim Não Não

Possui Sistema de esgotamento Sanitário? Sim Não Não

Possui Sistema de Coleta de Resíduos Sólidos Sim Não Não

INFORMAÇÕES DO DOMICÍLIO		MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES NECESSÁRIAS																			
Nº	Nome do Beneficiário	Endereço	Coordenadas Geográficas		Nº de habitantes	Ligação Domiciliar de água	Poço raso	Cisterna	Reservatório Elevado	Reservatório Semi Elevado	Conjunto Sanitário	Pia de Cozinha	Tanque de Lavar Roupas	Filtro Doméstico	Tanque Sêptico/Filtro Biológico	Sumidouro	Vala de Infiltração	Sistema de Reuso	Ligação domiciliar e esgoto	Resíduos para Recipientes Sólidos	
			Lat.	Long.																	
01	Cícera Inácio da Silva Monteiro	Rua José Teotonho Nº 40	9344562	451872	9			1			1	1	1	1	1	1	1				1
02	João Paulo da Silva	Rua José Teotonho Nº 9	9344549	451935	1			1			1	1	1	1	1	1	1				1
03	Maria Rozimar Bernardo da Silva	Rua Alto Teotonho Nº s/n	9344549	451913	1			1			1	1	1	1	1	1	1				1
04	Maria Odézia Barreto	Rua José Teotonho s/n	9344562	451818	4			1			1	1	1	1	1	1	1				1
05	Lucas Ferreira da Silva	Rua José Teotonho Nº 2	9344586	451746	4	1		1			1	1	1	1	1	1	1				1
06	Sebastiana da Silva	Rua José Teotonho Nº 3	9344652	451965	1			1			1	1	1	1	1	1	1				1
07	Elivania Matias Alves	Rua Alto Teotonho Nº s/n	9344507	451970	4			1			1	1	1	1	1	1	1				1
08	Núbia Gomes de Sousa	Rua Alto Teotonho Nº 23	9344618	452060	5			1			1	1	1	1	1	1	1				1
09	Francisco José Gomes	Rua Fenelon Magalhães Nº 29	9344593	452261	2			1			1	1	1	1	1	1	1				1
10	Raimunda Neta da Silva	Rua José Teotonho Nº s/n	9344602	451987	2			1			1	1	1	1	1	1	1				1
11	José Mailton da Silva Sousa	Rua José Teotonho Nº s/n	9344625	452055	2			1			1	1	1	1	1	1	1				1
12	Maria Mariano da Silva	Rua Joaquim Araújo, Nº	9344600	452151	3			1			1	1	1	1	1	1	1				1
		Fls. 1			38	1	0	0	12	0	12	12	12	12	12	12	12	0	0	0	12



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

LENE - MSD

LEVANTAMENTO DE NECESSIDADES
DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES

Município: PIQUET CARNEIRO

Localidade: DISTRITO IBUCUÃ; DISTRITO MULUNGÚ; CATOLÉ DA PISTA E SEDE.

Possui Sistema de Abastecimento de Água? Sim Não
Possui Sistema de esgotamento Sanitário? Sim Não
Possui Sistema de Coleta de Resíduos Sólidos Sim Não

INFORMAÇÕES DO DOMICÍLIO		MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES NECESSÁRIAS																			
Nº	Nome do Beneficiário	Endereço	Coordenadas Geográficas		Nº de habitantes	Ligação Domiciliar de água	Poço raso	Cisterna	Reservatório Elevado	Reservatório Semi Elevado	Conjunto Sanitário	Pia de Cozinha	Tanque de Lavar Roupas	Filtro Doméstico	Tanque Sético/filtro Biológico	Sumidouro	Vala de Infiltração	Sistema de Reuso	Ligação domiciliar e esgoto	Resíduos Sólidos para	
			Lat.	Long.																	
13	Alberlania Jerônimo R. da Silva	Distrito Mulungú Nº s/n	9354810	458185	2			1		1	1	1	1	1	1	1					1
14	José Clemente da Silva	Distrito Mulungú	9354828	458130	3	1		1		1	1	1	1	1	1	1					1
15	Maria Antonia Bezerra da Silva	Distrito Mulungú	9654908	458124	3			1		1	1	1	1	1	1	1					1
16	Aldir Felismina da Silva	Distrito Mulungú	9354876	458049	2	1		1		1	1	1	1	1	1	1					1
17	Edmilson Furtunato de Lima	Distrito Mulungú	9354876	458138	4			1		1	1	1	1	1	1	1					1
18	Pedro Paulo Alves do Nascimento	Distrito Mulungú	9354838	458154	3			1		1	1	1	1	1	1	1					1
19	Francisco Rodrigues Bento	Distrito Mulungú	9354855	458090	2			1		1	1	1	1	1	1	1					1
20	Arlindo José do Nascimento	Distrito Catolé da Pista	9342356	441975	3			1		1	1	1	1	1	1	1					1
21	Manoel Jerônimo Pinheiro	Sítio Serrote dos Conrados	9366044	444658	2	1		1		1	1	1	1	1	1	1					1
22	Vania Maria Galdino	Distrito Catolé da Pista	9342648	441876	2			1		1	1	1	1	1	1	1					1
23	Paloma Gomes da Silva	Distrito Catolé da Pista	9343208	441761	3			1		1	1	1	1	1	1	1					1
24	Antônio Rodrigues de Sousa	Sítio Timbaúba	9341727	453327	3			1		1	1	1	1	1	1	1					1
25	José Joel de Sousa Costa	Rua José Teotonho Nº s/n	9344500	451991	1			1		1	1	1	1	1	1	1					1
			Fls. 1+1		71	4	0	0	25	0	25	25	25	25	25	25	0	0	0	0	25



Prefeitura Municipal de Piquet
 Piquet - Maranhão - Brasil

Projeto: 07.738.057.0001-31
 Tel: 88 3516 1800

MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES

PROJETO	LOCAL	DESENHO
CROQUI DE LOCALIZAÇÃO	DISTRITO DE CATOLÉ DA PISTA	LOCALIZAÇÃO DOS BENEFICIÁRIOS
DESENHISTA	ESCALAS	RESPONSÁVEL TÉCNICO
Esequiel	Indicadas	FRANCISCO ANTONIO DOS SANTOS
		Engenheiro Civil - CREA: 8550-D
		FOLHA
		1/1



Francisco Antônio dos Santos
 ENG. CIVIL - CREA 8550-D



CROQUI DIDRITO DE IBICUÁ
LOCALIZAÇÃO DOS BENEFICIÁRIOS

- 1 Cleora Indio da Silva Monteiro
- 2 João Paulo da Silva
- 3 Maria Rozimar Bernardo da Silva
- 4 Maria Odécia Barreto
- 5 Lucas Ferreira da Silva
- 6 Sebastiana da Silva
- 7 Eliavnia Matias Alves
- 8 Nubia Gomes de Sousa
- 9 Francisco José Gomes
- 10 Rajmunda Neto da Silva
- 11 José Milton da Silva Sousa
- 12 Maria Mariano da Silva
- 13 José Joel de Sousa Costa



Prefeitura Municipal de Piquet Carneiro
Praça Mariano Aires, s/n - Centro - Piquet Carneiro - Ce.
CNPJ: 07.738.057/0001-31

Tel: 88 3516 1800

MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES

PROJETO	LOCAL	DESENHO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CROQUI DE LOCALIZAÇÃO	DISTRITO DE IBICUÁ PIQUET CARNEIRO - CE	LOCALIZAÇÃO DOS BENEFICIÁRIOS	FRANCISCO ANTON D DOS SANTOS Engenheiro C.N.II - CREA: 8550-D
DESENHISTA	ESCALAS	FOLHA	
Esequiel	Indicadas	1/1	

Francisco Antônio dos Santos
ENG. CAR. CREA 8550-D



9344800

9344700

9344600

9344500

9344400

451600

451700

451800

451900

452000

452100

452200

452300

452400

452500



Prefeitura Municipal de Piquet Carneiro
 Praça Mariano Aires, s/n - Centro - Piquet Carneiro - Ce.
 CNPJ: 07.738.057/0001-31

Tel: 88 3516 1800

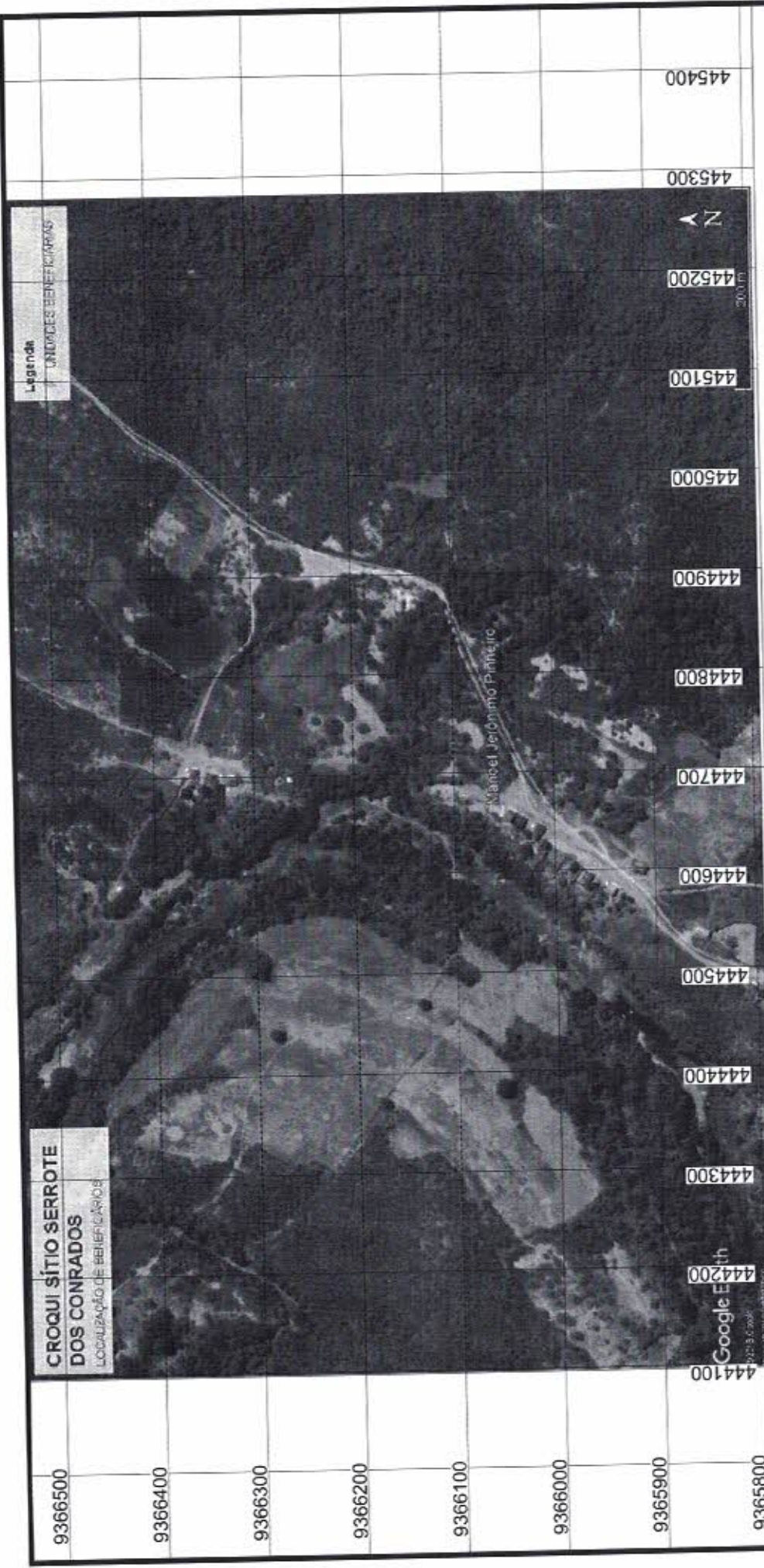


MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES

PROJETO CROQUI DE LOCALIZAÇÃO		LOCAL DISTRITO DE MULUNGU PIQUET CARNEIRO - CE	DESENHO LOCALIZAÇÃO DOS BENEFICIÁRIOS
DESENHISTA Esequiel	DATA	ESCALAS Indicadas	FOLHA 1/1
		RESPONSÁVEL TÉCNICO FRANCISCO ANTONIO DOS SANTOS Engenheiro Civil - CREA: 8550-D	

San. B.
Francisco Antônio dos Santos
 ENG. CIVIL - CREA 8550-D





CROQUI SÍTIO SERROTE DOS CONRADOS
Localização de Beneficiários

Legenda
LOCALIDADES BENEFICIÁRIAS

9366500
9366400
9366300
9366200
9366100
9366000
9365900
9365800

444100
444200
444300
444400
444500
444600
444700
444800
444900
445000
445100
445200
445300
445400



Prefeitura Municipal de Piquet Carneiro
Praça Mariano Aires, s/n - Centro - Piquet Carneiro - Ce.
CNPJ: 07.738.057/0001-31

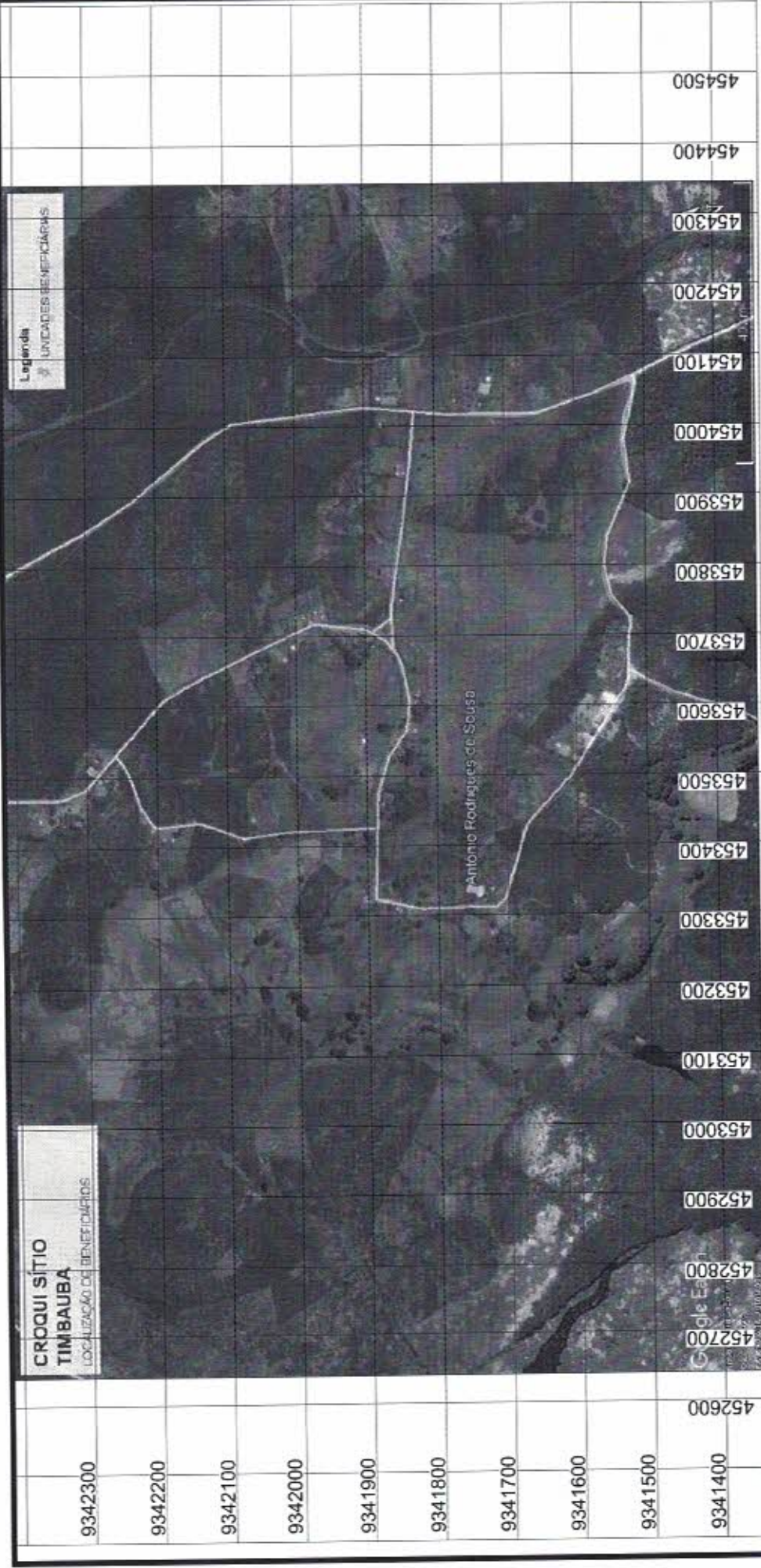
Tel: 88 3516 1800

MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES

PROJETO	LOCAL SÍTIO SERROTE DOS CONRADOS	DESENHO	LOCALIZAÇÃO DOS BENEFICIÁRIOS
CROQUI DE LOCALIZAÇÃO	PIQUET CARNEIRO - CE	RESPONSÁVEL TÉCNICO	FRANCISCO ANTON D DOS SANTOS
DESENHISTA	ESCALAS	FOLHA	Engenheiro C.M.I. - CREA: 8550-D
Esequiel	hidicadas	1/1	

San B
Francisco Antonio dos Santos
ENG CARNEIRO 8550-D





Prefeitura Municipal de Piquet Carneiro
Praça Mariano Aires, s/n - Centro - Piquet Carneiro - Ce.
CNPJ: 07.738.057/0001-31

Tel: (88) 3516 1800

MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES

PROJETO	LOCAL	DESENHO
CROQUI DE LOCALIZAÇÃO	SÍTIO TIMBAUBA PIQUET CARNEIRO - CE	LOCALIZAÇÃO DOS BENEFICIÁRIOS
DESENHISTA	ESCALAS	RESPONSÁVEL TÉCNICO
Esequiel	Indicadas	FRANCISCO ANTONIO DOS SANTOS Engenheiro Civil - CREA: 8550 D
DATA	FOLHA	
	1/1	



Francisco Antonio dos Santos
ENG CIVIL-CREA 8550-D

Funasa Fundação Nacional de Saúde	Plano de Trabalho Cronograma de Execução e Plano de Aplicação	Anexo V
01 - Nome do Órgão ou Entidade Proponente MUNICÍPIO DE PIQUET CARNEIRO CE	02 - Ação	Nº do Processo do Convênio 25100017155201734

Cronograma de Execução		06- Indicadores			07- Previsão de Execução		
03- Meta	04- Etapa/Fase	05- Especificação	Unid. Medida	Qte	Sub-Total	Início	Término
1		IMPLANTAÇÃO DE MSD NO DISTRITO DE IBICUÁ, DISTRITO DE MULUNGU, DISTRITO DE CATOLÉ DA PISTA E SEDE NO MUNICÍPIO DE PIQUET CARNEIRO -CE..					
	1	CONJUNTO SANITÁRIO COM CX. DAGUA	Und	24	R\$ 118.621,31	29/12/2017	29/09/2018
	2	CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE PIA DE COZINHA	Und	24	R\$ 25.679,09	29/12/2017	29/09/2020
	3	CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SUMIDOURO	Und	24	R\$ 26.211,57	29/12/2017	29/09/2020
	4	CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE TANQUE DE LAVAR ROUPA	Und	24	R\$ 20.155,55	29/12/2017	29/09/2020
	5	CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE TANQUE SÉPTICO E FILTRO BIOLÓGICO	Und	24	R\$ 64.948,51	29/12/2017	29/09/2020
	6	FILTRO DOMESTICO DE CERÂMICA	Und	24	R\$ 3.600,00	29/12/2017	29/09/2020
	7	IMPLANTAÇÃO DE PLACA DA OBRA PADRÃO FUNASA	Und	1	R\$ 1.917,00	29/12/2017	29/09/2020
	8	LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA	Und	4	R\$ 906,97	29/12/2017	29/04/2021
	9	RECIPIENTE PARA RESÍDUOS SÓLIDOS	Und	24	R\$ 960,00	29/12/2017	29/09/2020

Plano de Aplicação		
08- Natureza da Despesa	09- Especificação	10- Concedente
Obras civis (construção e ampliação)		R\$ 263.000,00
13- Total	11- Proponente	12- Subtotal por Natureza de Gasto
	R\$ 0,00	R\$ 263.000,00
		R\$ 263.000,00

14- Autenticação 32 2019 Data / /

Local my Assinatura do Dirigente ou do seu Representante Legal Francisco Antônio dos Santos

ENG CIVIL-CREA 8550-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO
PLANILHA DE RESUMO ORÇAMENTÁRIO

DATA: JANEIRO/2018

PIQUET CARNEIRO

ITEM	MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES	UNID	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1.0	LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA	UNID	4	226,74	906,97
2.0	CONJUNTO SANITÁRIO	UNID	24	4.942,55	118.621,31
3.0	PIA DE COZINHA	UNID	24	1.069,96	25.679,09
4.0	TANQUE DE LAVAR ROUPAS	UNID	24	839,81	20.155,55
5.0	FILTRO DOMÉSTICO	UNID	24	150,00	3.600,00
6.0	TANQUE SÉPTICO/FILTRO BIOLÓGICO	UNID	24	2.706,19	64.948,51
7.0	SUMIDOURO	UNID	24	1.092,15	26.211,57
8.0	RECIPIENTE DE LIXO	UNID	24	40,00	960,00
9.0	PLACA DA OBRA	M ²	8,3	232,16	1.917,01
TOTAL					263.000,00

Santos
Francisco Antônio dos Santos
ENG CIVIL - CREA 8550-D



FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE
Melhorias Sanitárias Domiciliares



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

MUNICÍPIO: PIQUET CARNEIRO
 OBRA: CONJUNTO SANITÁRIO
 FONTE: SINAPI DEZEMBRO/2017

ESTADO: CE

ENC. SOCIAIS (%): 88,68
 BDI (%): 26,01%
 Quantidade 24

ITEM	Cod. Sinapi ou composição de custo	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO	
					UNIT.	TOTAL
1.0		CONJUNTO SANITÁRIO				23,25
1.1		SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1.1	80000	Raspagem e limpeza do terreno e Locação simples de construção sem gabarito de madeira	M ²	9,45	2,46	23,25
1.2		FUNDAÇÃO				214,07
1.2.1	93358	Escavação manual de valas em terra compacta, prof. até 1 metro	M ³	0,59	51,46	30,57
1.2.2	94097	Regularização do fundo das valas	M ²	1,86	4,11	7,64
1.2.3	80003	Reaterro manual das valas de fundação	M ³	0,18	2,17	0,38
1.2.4	80011	Alvenaria de fundação com tijolos comuns, espessura = 20 cm	M ²	1,98	88,62	175,47
1.3		PAVIMENTAÇÃO				117,77
1.3.1	80005	Contrapiso da área interna do abrigo, com concreto não estrutural de cimento, areia média e brita 1 no traço 1:3:6, espessura = 5 cm	M ²	1,87	15,67	29,31
1.3.2	80007	Piso em cerâmica esmaltada 20 x30 - PEI 4 padrão popular	M ²	1,87	15,46	28,91
1.3.3	80005	Calçada do abrigo, com concreto não estrutural de cimento, areia e brita nº 1, no traço 1:3:6, espessura = 7 cm	M ²	3,80	15,67	59,56
1.4		ALVENARIAS DE VEDAÇÃO				271,84
1.4.1	80045	Aquisição e instalação de elemento vazado em concreto, nas dimensões de 0.50 x 0.50 m , conforme projeto	UN	1,00	43,58	43,58
1.4.2	80010	Alvenaria de vedação para as paredes do abrigo, com blocos cerâmicos 10x20x20, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço de 1:2:9, espessura das juntas = 12 mm, espessura da parede sem revestimento = 9 cm.	M ²	16,12	14,16	228,26
1.5		REVESTIMENTOS DE PAREDES				989,83
1.5.1	80013	Chapisco sobre paredes internas e externas empregando argamassa de cimento e areia média sem peneirar no traço de 1:3, espessura = 3 mm.	M ²	32,24	1,99	64,24
1.5.2	80016	Emboço para as paredes internas e externas empregando argamassa mista de cimento, cal e areia média sem peneirar, no traço de 1:2:11, espessura = 1 cm.	M ²	32,24	9,40	302,90
1.5.3	80017	Reboco das paredes internas do abrigo, empregando argamassa de cimento e areia fina, no traço de 1:5, com aditivo impermeabilizante, espessura = 5 mm.	M ²	22,16	13,01	288,23
1.5.4	93393	Revestimento cerâmico padrão popular PEI 4 assentado sobre argamassa de cimento colante rejuntado com cimento branco	M ²	10,08	33,18	334,45

Francisco Antônio dos Santos
 ENG. CIVIL - CREA 8350-D



FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE
Melhorias Sanitárias Domiciliares

1.6		PINTURAS				217,46
1.6.1	88487	Pintura das paredes com tinta PVA em duas demãos	M ²	22,16	7,62	168,86
1.6.2	79464	Pintura a óleo brilhante sobre superfície metálica, incluso uma demão de fundo anticorrosivo	M ²	3,15	15,43	48,60
						124,82
1.7		COBERTURA				29,07
1.7.1	80019	Estrutura de madeira para as telhas onduladas de fibrocimento 2,13x1,10.	M ²	4,47	6,50	29,07
1.7.2	80020	Cobertura com telha ondulada de fibrocimento (sem amianto em sua composição) 2,13x1,10, espessura 6 mm, com inclinação de 15º.	M ²	4,47	21,41	95,75
						463,90
1.8		ESQUADRIAS				463,90
1.8.1	80042	Colocação e acabamento de porta metálica de uma folha, tipo veneziana, completa, 60 A 80 X 210 cm – linha popular (chapa fina - nº 20 A 24)	Un	1,00	463,90	463,90
						793,16
1.9		INSTALAÇÕES				433,53
1.9.1		HIDRÁULICAS				64,60
1.9.1.1	80023	Assentamento de tubos soldáveis de PVC rígido diâmetro 25 a 50 mm	Un	1,00	64,60	64,60
1.9.1.2	80024	Assentamento das conexões soldáveis para tubos PVC rígido diâmetro 25 a 50 mm	Un	1,00	243,46	243,46
1.9.1.3	74104/001	Caixa de inspeção em alvenaria de tijolo maciço 60x60x60 cm	Un	1,00	125,47	125,47
						146,83
1.9.2		SANITÁRIAS				146,83
1.9.2.1	80032	Instalação da tubulação de PVC para esgoto predial, inclusive conexões, para o abrigo do conjunto sanitário.	Un	1,00	146,83	146,83
						212,80
1.9.3		ELÉTRICAS				212,80
1.9.3.1	80044	Instalação eletrodutos, caixas de passagem, fiação, disjuntores, bocal, lâmpada, interruptor, tomada e aterramento, visando a instalação da iluminação interna do conjunto sanitário.	Un	1,00	212,80	212,80
						706,26
1.10		LOUÇAS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS				126,97
1.10.1	80027	Bacia sanitária de louça branca, padrão popular, inclusive conexões (Fornecimento e Instalação)	Un	1,00	126,97	126,97
1.10.2	80026	Lavatório de louça branca suspenso 29,5 x 39,0 cm ou equivalente, padrão popular, inclusive conexões (Fornecimento e Instalação)	Un	1,00	103,62	103,62
1.10.3	80025	Reservatório de fibrocimento sem amianto, volume = 500 l, inclusive conexões (Fornecimento e Instalação).	Un	1,00	293,94	293,94
1.10.4	80031	Caixa de descarga de sobrepôr de plástico com capacidade de 9 litros, completa, com tubo de descarga, engate flexível, bóia e suporte para fixação (Fornecimento e Instalação).	Un	1,00	47,20	47,20
1.10.5	9535	Chuveiro comum corpo plástico tipo ducha (Fornecimento e Instalação)	Un	1,00	69,76	69,76
1.10.6	95544	Papeleira de louca branca (Fornecimento e Instalação)	Un	1,00	20,86	20,86
1.10.7	95545	Saboneteira de louca branca 7,5x15cm (Fornecimento e Instalação)	Un	1,00	20,42	20,42
1.10.8	37399	Cabide de louca branca simples tipo gancho (Fornecimento e Instalação)	Un	2,00	11,75	23,50
						3.922,35
						1.020,20
						4.942,55
						4.942,55
						118.621,31

Francisco Antônio dos Santos
ENG CIVIL-CREA 8550-D



OBRA: CONJUNTO SANITÁRIO
LOCAL: MUNICÍPIO DE PIQUET CARNEIRO / CEARÁ.

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO													
		TOTAL		30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS			
		%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$		
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	0,59	557,93	100,00	557,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	FUNDAÇÃO	5,46	5.137,59	100,00	5.137,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	PAVIMENTAÇÃO	3,00	2.826,50	50,00	1.413,25	50,00	1.413,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	ALVENARIAS DE VEDAÇÃO	6,93	6.524,18	0,00	0,00	50,00	3.262,09	50,00	3.262,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	REVESTIMENTOS DE PAREDES	25,24	23.755,89	0,00	0,00	30,00	7.126,77	30,00	7.126,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	PINTURAS	5,54	5.219,13	0,00	0,00	100,00	2.995,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	COBERTURA	3,18	2.995,64	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	2.995,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	ESQUADRIAS	11,83	11.133,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	5.566,75	50,00	5.566,75	0,00	0,00
1.9	INSTALAÇÕES	20,22	19.035,74	10,00	1.903,57	25,00	4.758,93	25,00	4.758,93	30,00	5.710,72	30,00	5.710,72	10,00	1.903,57
1.10	LOUÇAS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS	18,01	16.950,32	10,00	1.695,03	25,00	4.237,58	25,00	4.237,58	26,51	24.952,12	22,43	21.113,75	14,41	13.568,91
	TOTAL SIMPLES	100,00	94.136,42	11,37	10.707,37	25,28	23.794,26	26,51	24.952,12	22,43	21.113,75	22,43	21.113,75	14,41	13.568,91
	BDI 26,01%	100,00	24.484,88	11,37	2.784,99	25,28	6.188,89	26,51	6.490,05	22,43	5.491,69	22,43	5.491,69	14,41	3.529,27
	TOTAL ACUMULADO	100,00	118.621,31	11,37	11.492,36	36,65	43.475,51	63,16	74.917,69	85,59	101.523,12	100,00	118.621,31		



Francisco Antônio dos Santos
ENG. GABRIELA BASSO-D

ESTADO DO CEARA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO

COMPOSIÇÃO DE BDI

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	3,78
DF	Despesas financeiras	1,25
R	Riscos	1,27

	Beneficio	
S + G	Garantia/seguros	0,80
L	Lucro	7,41

		8,65
I	Impostos	0,65
	PIS	3,00
	COFINS	5,00
	ISS	-
	CPRB (2%, Apenas quand	-
	TOTAL DOS IMPOSTOS	8,65

	BDI =	26,01%
--	--------------	---------------

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

CONFORME ACORDÃO 2622/2013-TCU

Santos
Francisco Antônio dos Santos
ENG CIVIL CREA 8550-D



ESTADO DO CEARA
GOVERNO MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS					UF	CE	Data:	Jan/18
Município	PIQUET CARNEIRO							
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total			
80000	Raspagem e limpeza do terreno e locação simples de construção sem gabarito de madeira	M²			2,46			
Encargos								
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total			
				Materiais	0,00			
				Sub-total dos materiais	0,00			
				Mão de obra	2,46			
6111	SERVENTE	H	0,3	8,20	2,46			
				Sub-total da mão de obra com encargos sociais	2,46			
				Custo Total	2,46			

80003	Reaterro de valas	M³			2,17		
Encargos							
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total		
				Materiais	0,00		
				Sub-total dos materiais	0,00		
				Mão de obra	2,17		
6111	SERVENTE	H	0,2647	8,20	2,17		
				Sub-total da mão de obra com encargos sociais	2,17		
				Custo Total	2,17		

80011	Alvenaria de elevação com tijolos comuns, esp.=20cm	M²			88,62		
Encargos	Alvenaria de elevação com tijolos cerâmicos maciços, dimensões 4,5x10x20 cm, assentados com argamassa, espessura das juntas 12 mm,						
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total		
				Materiais	13,70		
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³	0,057	240,43	13,70		
7258	TIJOLO CERAMICO MACICO 5 X 10 X 20CM	MIL	0,159	280,00	44,52		
				Sub-total dos materiais	58,22		
				Mão de obra	18,34		
4750	PEDREIRO	H	1,4706	12,47	18,34		
6111	SERVENTE	H	1,4706	8,20	12,06		
				Sub-total da mão de obra com encargos sociais	30,40		
				Custo Total	88,62		
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³	0		240,43		
Encargos	Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:9						
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total		
				Materiais	66,42		
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	162	0,41	66,42		
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	162	0,64	103,68		
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	38,00	46,21		
				Sub-total dos materiais	216,31		
				Mão de obra	24,12		
6111	SERVENTE	H	2,9412	8,20	24,12		
				Sub-total da mão de obra com encargos sociais	24,12		
				Custo Total	240,43		

80005	Execução do lastro concreto	M²			15,67		
Encargos	Execução de lastro de concreto não estrutural, espessura 3 cm						
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total		
				Materiais	7,18		
80004	Preparo de concreto não estrutural para lastro de piso	M³	0,040	179,53	7,18		
				Sub-total dos materiais	7,18		
				Mão de obra	3,67		
4750	PEDREIRO	H	0,2941	12,47	3,67		
6111	SERVENTE	H	0,5882	8,20	4,82		
				Sub-total da mão de obra com encargos sociais	8,49		
				Custo Total	15,67		
80004	Preparo de concreto não estrutural para lastro de piso	M³			179,53		
Encargos	Preparo de concreto não estrutural sem betoneira, para lastro de piso						

Francisco Antônio dos Santos
ENG CIVIL CREA 8550-D



Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	220	0,41	90,20
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,677	38,00	25,71
4721	PEDRA BRITADA N. 1 OU 19 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,263	45,00	11,84
4718	PEDRA BRITADA N. 2 OU 25 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,615	45,00	27,68
Sub-total dos materiais					155,42
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,9412	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					24,12
Custo Total					179,53

80007	Piso cimentado	M²			15,46
Encargos	Cimentado empregando argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:4, espessura 1,5 cm				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80006	Preparo de argamassa cimento e areia 1:4	M³	0,015	219,98	3,30
Sub-total dos materiais					3,30
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,5882	12,47	7,34
6111	SERVENTE	H	0,5882	8,20	4,82
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					12,16
Custo Total					15,46
80006	Preparo de argamassa cimento e areia 1:4	M³			219,98
Encargos	Preparo de argamassa de cimento e areia sem peneirar no traço de 1:4				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	365	0,41	149,65
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	38,00	46,21
Sub-total dos materiais					195,86
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,9412	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					24,12
Custo Total					219,98

80045	Aquisição e instalação de elemento vazado	UN			43,58
Encargos	Aquisição e instalação de elemento vazado				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
665	ELEMENTO VAZADO CONCRETO 50 X 50 X 7CM	UN	1,000	16,35	16,35
80006	Preparo de argamassa cimento e areia 1:4	M³	0,030	219,98	6,56
Sub-total dos materiais					22,91
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	1	12,47	12,47
6111	SERVENTE	H	1	8,20	8,20
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					20,67
Custo Total					43,58

80010	Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados, esp = 9 cm	M²			14,16
Encargos	Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados, dimensões 9x19x19 cm, assentados com argamassa, espessura das juntas 12 mm,				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³	0,010	240,43	2,40
7269	TIJOLO CERAMICO FURADO 6 FUROS 9 X 9 X 19CM	UN	25,000	0,30	7,50
Sub-total dos materiais					9,90
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,2059	12,47	2,57
6111	SERVENTE	H	0,2059	8,20	1,69
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					4,26
Custo Total					14,16
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³			240,43
Encargos	Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:9				

37 2019
my
Francisco Antônio dos Santos
ENG CIVIL-REA 8550-D

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	162	0,41	66,42
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	162	0,64	103,68
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	38,00	46,21
Sub-total dos materiais					216,31
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,9412	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					24,12
Custo Total					240,43

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80013	Chapisco	M²			1,99
Encargos	Chapisco sobre superfícies verticais empregando argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar no traço de 1:3, espessura de 3				
Materiais					
80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M³	0,003	258,92	0,78
Sub-total dos materiais					0,78
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,0588	12,47	0,73
6111	SERVENTE	H	0,0588	8,20	0,48
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					1,22
Custo Total					1,99
80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M³			258,92
Encargos	Preparo de argamassa cimento e areia sem peneirar, no traço de 1:3				
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	486	0,41	199,26
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,935	38,00	35,55
Sub-total dos materiais					234,81
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,9412	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					24,12
Custo Total					258,92

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80016	Emboço	M²			9,40
Encargos	Emboço para paredes internas ou externas, empregando argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:2:11, espessura 10 mm.				
Materiais					
80014	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:11	M³	0,010	209,98	2,10
Sub-total dos materiais					2,10
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,3529	12,47	4,40
6111	SERVENTE	H	0,3529	8,20	2,89
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					7,30
Custo Total					9,40
80014	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:11	M³			209,98
Encargos	Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:11				
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	133	0,41	54,53
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	133	0,64	85,12
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	38,00	46,21
Sub-total dos materiais					185,86
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,9412	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					24,12
Custo Total					209,98

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80017	Reboco com acabamento liso	M²			13,01
Encargos	Reboco para paredes internas com acabamento liso, lustrado e cilindrado, empregando argamassa de cimento e areia média ou fina, no traço 1:1,5, com aditivo impermeabilizante, espessura 3 mm				
Materiais					
80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M³	0,003	1093,31	3,28
Sub-total dos materiais					3,28
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,4706	12,47	5,87
6111	SERVENTE	H	0,4706	8,20	3,86
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					9,73

Francisco Antônio dos Santos
 ENG CIVIL-CREA 8550-D

Custo Total						13,01
80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M ³				1093,31
Encargos	Preparo de argamassa de cimento e areia média ou fina, seca e peneirada, no traço de 1:1,5, com aditivo impermeabilizante					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total	
Materiais						
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	753	0,41	308,73	
370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,725	0,64	0,46	
7325	IMPERMEABILIZANTE P/ CONCRETO E ARGAMASSA TP VEDACIT OTTO BAUMGART OU MARCA	KG	20,000	38,00	760,00	
Sub-total dos materiais						1069,19
Mão de obra						
6111	SERVENTE	H	2,9412	8,20	24,12	
Sub-total da mão de obra com encargos sociais						24,12
Custo Total						1093,31

Custo Total						6,50
80019	Estrutura de madeira para telhas onduladas de fibrocimento	M ²				6,50
Encargos	Por o calbro serrado sobre a parede e amarrá-lo com arame galvanizado chumbado na alvenaria					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total	
Materiais						
4433	PEÇA DE ADEIRA DE LEI 1A QUALIDADE 7,5 X 7,5C NAO APARELHADA	M	0,174	11,25	1,96	
333	ARAME GALVANIZADO 14 BWG - 2,10MM - 27,20 G/M	KG	0,020	9,80	0,19	
Sub-total dos materiais						2,16
Mão de obra						
6111	SERVENTE	H	0,5294	8,20	4,34	
Sub-total da mão de obra com encargos sociais						4,34
Custo Total						6,50

Custo Total						21,41
80020	Cobertura com telha de fibrocimento	M ²				21,41
Encargos	Cobertura com telha de fibrocimento perfil ondulado, espessura: 5,6 ou 8 mm, dimensões: altura 51 mm, largura útil 110 cm, com inclinação de 15° (27%)					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total	
Materiais						
7194	TELHA FIBROCIMENTO ONDULADA 6MM - 2,44 X 1,10M	M2	0,67	25,15	16,88	
4299	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA 5/16" X 110MM P/ TELHA FIBROCIMENTO	UN	2,013	0,78	1,57	
1607	CONJUNTO ARRUELAS DE VEDAÇÃO 5/16" P/ TELHA FIBROCIMENTO (UMA ARRUELA METALICA E UM	CJ	2,013	0,14	0,28	
Sub-total dos materiais						18,73
Mão de obra						
4750	PEDREIRO	H	0,1294	12,47	1,61	
6111	SERVENTE	H	0,1294	8,20	1,06	
Sub-total da mão de obra com encargos sociais						2,67
Custo Total						21,41

Custo Total						463,90
80042	Instalação de porta metálica 0,60x2,10	Un				463,90
Encargos	Colocação e acabamento de portas de ferro tipo caixilho com uma ou duas folhas					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total	
Materiais						
4917	PORTA METALICA ABRIR TIPO VENEZIANA, COMPLETA, 60 A 80 X 210 CM - LINHA POPULAR (CHAPA F	UN	1	426,00	426,00	
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	2,03	0,41	0,83	
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	0,49	0,64	0,31	
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,0072	38,00	0,27	
Sub-total dos materiais						427,42
Mão de obra						
4750	PEDREIRO	H	1,7647	12,47	22,01	
6111	SERVENTE	H	1,7647	8,20	14,47	
Sub-total da mão de obra com encargos sociais						36,48
Custo Total						463,90

Custo Total						64,60
80023	Assentamento de tubos soldáveis de PVC	UN				64,60
Encargos	Assentamento de tubos soldáveis de PVC rígido , marron					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total	
Materiais						
9868	TUBO PVC SOLDAVEL EB-892 P/AGUA FRIA PREDIAL DN 25	M	3,880	2,75	10,67	

Francisco Antônio dos Santos
ENG CIVIL CREA 8550-D

11/2019
10/2019

122	ADESIVO PVC FRASCO C/ 850G	UN	0,0004	35,50	0,01
20083	SOLUCAO LIMPADORA FRASCO PLASTICO C/ 1000CM3	UN	0,0002	30,83	0,01
80021	Abertura de rasgos em alvenaria	M	6,620	1,94	12,84
80022	Enchimento de rasgos em alvenaria	M	6,620	1,63	10,77
9875	TUBO PVC SOLDAVEL EB-892 P/AGUA FRIA PREDIAL DN 50	M	2,740	10,66	29,21
Sub-total dos materiais					63,51
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,0529	12,47	0,66
6111	SERVENTE	H	0,0529	8,20	0,43
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					1,09
Custo Total					64,60
					M
					1,94
80021	Abertura de rasgos em alvenaria				
Encargos	Abertura de rasgos em alvenaria para a passagem de tubulações de diametro 15 a 25 mm				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					0,00
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO IDRAULICO	H	0,0588	12,47	0,73
6111	SERVENTE	H	0,1471	8,20	1,21
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					1,94
Custo Total					1,94
					M
					1,63
80022	Enchimento de rasgos em alvenaria				
Encargos	Enchimento de rasgos em alvenaria para tubulações diametro 15 a 25				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80006	Preparo de argamassa cimento e areia 1:4	M²	0,0002	219,98	0,04
Sub-total dos materiais					0,04
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,0882	12,47	1,10
6111	SERVENTE	H	0,0588	8,20	0,48
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					1,58
Custo Total					1,63

80024	Assentamento de conexões de PVC	Un			243,46
Encargos	Assentamento de conexões soldáveis de PVC, marrom				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
3529	JOELHO PVC SOLD 90G P/ AGUA FRIA PREDIAL 25 MM	UN	3,000	0,64	1,92
7139	TE PVC SOLD 90G P/ AGUA FRIA PREDIAL 25MM	UN	2,000	1,07	2,14
3497	JOELHO REDUCAO 90 PVC ROSCA E BUCHA DE LATAO 3/4" X 1/2"	UN	3,000	11,65	34,95
3874	LUVA REDUCAO PVC SOLDAVEL / ROSCA C/ BUCHA LATAO 25MM X 1/2"	UN	2,000	3,64	7,28
99	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL C/ FLANGES E ANEL DE VEDACAO P/ CAIXA D' AGUA 50MM X 11/2"	UN	1,000	26,14	26,14
111	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO 50MM X 1 1/4"	UN	2,000	5,68	11,36
86	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL FLANGES LIVRES P/ CAIXA D' AGUA 40MM X 1 1/4"	UN	1,000	18,68	18,68
11753	REGISTRO PRESSAO 3/4" BRUTO REF 1400	UN	1,000	22,16	22,16
6017	REGISTRO GAVETA 1.1/4" BRUTO LATAO REF 1502-B	UN	1,000	59,43	59,43
7142	TE PVC SOLD 90G P/ AGUA FRIA PREDIAL 50MM	UN	1,000	7,76	7,76
7129	TE REDUCAO PVC SOLD 90G P/ AGUA FRIA PREDIAL 50 MM X 25 MM	UN	1,000	7,50	7,50
4211	NIPEL PVC C/ C/ ROSCA P/ AGUA FRIA PREDIAL 3/4"	UN	1,000	0,88	0,88
65	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO 25MM X 3/4"	UN	1,000	0,70	0,70
Sub-total dos materiais					200,90
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HHIDRAULICO	H	2,0588	12,47	25,67
6111	SERVENTE	H	2,0588	8,20	16,88
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					42,56
Custo Total					243,46

80032	Instalações sanitárias	Un			146,83
Encargos	Instalação da tubulação de esgoto, inclusive conexões, do abrigo do conjunto sanitário				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
9835	TUBO PVC SERIE NORMAL - ESGOTO PREDIAL DN 40 - NBR 5688	M	6,600	2,71	17,89
9838	TUBO PVC SERIE NORMAL - ESGOTO PREDIAL DN 50 - NBR 5688	M	1,920	4,65	8,93
9836	TUBO PVC SERIE NORMAL - ESGOTO PREDIAL DN 100 - NBR 5688	M	0,450	7,15	3,22
3517	JOELHO PVC SOLD 90G BB P/ ESG PREDIAL DN 40MM	UN	4,000	1,28	5,12
1932	CURVA PVC 90G CURTA PVC P/ ESG PREDIAL DN 50MM	UN	0,000	6,10	0,00
1966	CURVA PVC 90G CURTA PVC P/ ESG PREDIAL DN 100MM	UN	1,000	13,07	13,07

Francisco Antônio dos Santos
ENG CIVIL-CREA 8550-D

20083	SOLUCAO LIMPADORA FRASCO PLASTICO C/ 1000CM3	UN	0,020	30,83	0,62
20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS DE PVC C/ ANEL DE BORRACHA (POTE 500G)	UN	0,046	12,99	0,60
122	ADESIVO PVC FRASCO C/ 850G	UN	0,030	35,50	1,07
296	ANEL BORRACHA P/ TUBO ESGOTO PREDIAL EB 608 DN 50MM	UN	3,000	1,24	3,72
301	ANEL BORRACHA P/ TUBO ESGOTO PREDIAL EB 608 DN 100MM	UN	1,000	2,20	2,20
5103	CAIXA SIFONADA PVC 100 X 100 X 50MM C/ GRELHA REDONDA BRANCA	UN	1,000	11,16	11,16
11733	PROLONGAMENTO PVC EB=608 P/ CX SIFONADA 100MMX10CM	UN	1,000	1,88	1,88
38032	TUBO PVC EB-644 P/ REDE COLET ESG JE DN 100	M	0,150	30,19	4,53
38034	TUBO PVC EB-644 P/ REDE COLET ESG JE DN 250	M	0,150	80,31	12,05
Sub-total dos materiais					86,04
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	2,9412	12,47	36,68
6111	SERVENTE	H	2,9412	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					60,79
Custo Total					146,83

80044	Instalações elétricas de caixa de passagem e eletrodutos, sem fiação.	Vb			212,80
Encargos	Instalação elétrica de caixa de passagem e eletrodutos, sem fiação				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80021	Abertura de rasgos em alvenaria	M	2,700	1,94	5,24
80022	Enchimento de rasgos em alvenaria	M	2,700	1,63	4,39
2556	CAIXA DE PASSAGEM 4" X 2" EM FERRO GALV"	UN	2,000	1,37	2,74
2676	ELETRODUTO PVC SOLDAVEL NBR-6150 CL B - 20	M	4,950	1,17	5,79
939	FIO RIGIDO, ISOLACAO E PVC 450/750V 2,52	M	40,000	1,07	42,80
7528	TOMADA EMBUTIR 2P IVERSAL REDONDA 10A/250V C/ PLACA, TIPO SILENTOQUE PIAL OU EQUIV	UN	1,000	7,38	7,38
38062	INTERRUPTOR SIMPLES EMBUTIR 10A/250V S/PLACA, TIPO SILENTOQUE PIAL OU EQUIV	UN	1,000	5,66	5,66
13399	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE EMBUTIR SEM BARRAMENTO P/ 3 DISITORES IPOLARES, COM PORTA	UN	1,000	26,45	26,45
74130/001	DISJTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR 15A	UN	1,000	11,56	11,56
74130/001	DISJTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR 30A	UN	1,000	11,56	11,56
3376	HASTE DE ATERRAMENTO, DN 3/4 X 3000MM, EM ACO REVESTIDO COM UMA CAMADA DE	UN	1,000	45,38	45,38
12296	BOCAL/SOQUETE/RECEPTACULO DE PORCELANA	UN	1,000	2,98	2,98
38191	LAMPADA INCANDESCENTE 60W	UN	1,000	12,00	12,00
Sub-total dos materiais					183,93
Mão de obra					
2436	ELETRICISTA OU OFICIAL ELETRICISTA	H	1	12,47	12,47
6111	SERVENTE	H	2	8,20	16,40
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					28,87
Custo Total					212,80

80027	Instalação de bacia sanitária	Un			126,97
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
10420	VASO SANITARIO SIFONADO LOUCA BRANCA - PADRAO POPULAR	UN	1,000	112,00	112,00
6140	BOLSA DE LIGACAO EM PVC FLEXIVEL P/ VASO SANITARIO 1.1/2" (40MM)	UN	1,000	2,25	2,25
4350	BUCHA NYLON 5-8 C/ PARAF ROSCA SOBERBA ACO ZINCADO CAB CHATA FENDA SIMPLES 4,8 X	UN	2,000	0,28	0,56
Sub-total dos materiais					114,81
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,5882	12,47	7,34
6111	SERVENTE	H	0,5882	8,20	4,82
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					12,16
Custo Total					126,97

80026	Instalação do lavatório	Un	0		103,62
Encargos	Instalação de lavatório de louça, sem coluna, com torneira de pressão e acessórios				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
10425	LAVATORIO LOUCA BRANCA SUSPENSO 29,5 X 39,0CM OU EQUIV-PADRAO POPULAR	UN	1,000	73,09	73,09
7603	TORNEIRA METAL AMARELO 1/2" OU 3/4" CURTA REF 1120 P/ TANQUE	UN	1,000	11,22	11,22
84	ADAPTADOR PVC P/ VALVULA PIA OU LAVATORIO 40MM X 1"	UN	1,000	1,22	1,22
6158	VALVULA EM PLASTICO BRANCO 1" SEM HO C/ LADRAO P/ LAVATORIO	UN	1,000	2,77	2,77
3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS 18MMX50M	UN	0,017	9,55	0,16
4350	BUCHA NYLON 5-8 C/ PARAF ROSCA SOBERBA ACO ZINCADO CAB CHATA FENDA SIMPLES 4,8 X	UN	2,000	0,28	0,56
9835	TUBO PVC SERIE NORAL - ESGOTO PREDIAL DN 40 - NBR 5688	M	0,900	2,71	2,44
Sub-total dos materiais					91,46
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,5882	12,47	7,34
6111	SERVENTE	H	0,5882	8,20	4,82
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					12,16
Custo Total					103,62

Francisco Antônio dos Santos
ENG CIVIL-CREA 8550-D

Handwritten signature and stamp.

80025	Instalação do reservatório de fibrocimento	Un			293,94
Encargos	Instalação do reservatório de fibrocimento, capacidade 250 a 1000 l				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
11871	CAIXA D'AGUA FIBROCIMENTO (sem amianto) REDONDA C/ TAMPÁ 500L	UN	1,000	257,50	257,50
Sub-total dos materiais					257,50
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HHIDRAULICO	H	1,7647	12,47	22,01
6111	SERVENTE	H	1,76	8,20	14,43
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					36,44
Custo Total					293,94

80031	Instalação de caixa de descarga de sobrepor de plástico	Un	0		47,20
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1030	CAIXA DESCARGA PLASTICA, EXTERNA, COMPLETA COM TUBO DE DESCARGA, ENGATE FLEXIVEL, BOI	UN	1,000	25,90	25,90
11950	BUCHA NYLON S-6 C/ PARAFUSO ACO ZINC CAB CHATA ROSCA SOBERBA 4,2 X 45MM	UN	2,000	0,18	0,36
6141	ENGATE OU RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2" X 30CM	UN	1,000	2,70	2,70
Sub-total dos materiais					28,96
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,8824	12,47	11,00
6111	SERVENTE	H	0,8824	8,20	7,24
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					18,24
Custo Total					47,20

Santos
Francisco Antônio dos Santos
ENG. CREA 8550-D



ESTADO DO CEARA
GOVERNO MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE DA MÃO-DE-OBRA - COM DESONERAÇÃO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA
GRUPO A		
		1,67
A1	INSS	1,50
A2	SESI	1,00
A3	SENAI	0,20
A4	INCRA	0,60
A5	SEBRAE	2,50
A6	Salário Educação	3,00
A7	Seguro Contra Acidentes sde Trabalho	8,00
A8	FGTS	0,00
A9	SECONCI	18,47
A	Total de Encargos Sociais Básicos	
GRUPO B		
		17,87
B1	Repouso Semanal Remunerado	3,72
B2	Feriados	0,91
B3	Auxilio - Enfermidade	10,92
B4	13º Salário	0,08
B5	Licença Paternidade	0,73
B6	Faltas Justificadas	1,65
B7	Dias de Chuvas	0,12
B8	Auxílio Acidentes de Trabalho	10,42
B9	Férias Gozadas	0,03
B10	Salário Maternidade	46,45
B	Total de Encargos Sociais que recebem incidências de A	
GRUPO C		
		6,35
C1	Aviso Prévio Trabalhado	0,15
C2	Aviso Prévio Indenizado	3,56
C3	Férias indenizados	4,84
C4	Depósito Rescisão sem Justa Causa	0,53
C5	Indenização Adicional	15,43
C	Total de Encargos Sociais que não recebem incidências de A	
GRUPO D		
		7,80
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	0,53
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e eincidência do FGTS sobre Aviso	8,33
D	Total de Reincidências de um grupo sobre o outro	
*GRUPO E		
		0,00
E1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	0,00
E1	Total dos Encargos Sociais Complementares	88,68
TOTAL (A+B+C+D+E)		

OBS: *Grupo E deverá ser apropriado como item do custo direto

Fonte: Informação Dias de Chuva - INMET

Santos
Francisco Antônio dos Santos
ENG GAB/CREA 8550-D



**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CONSTRUÇÃO DE
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES.**

CONJUNTO SANITÁRIO


Francisco Antonio dos Santos
ENG GERAL - CREA 8550-D

Sumário

1. Considerações preliminares	3
2. Descrição	3
3. Materiais de construção	3
4. Execução da obra	4
4.1 Locação da obra	4
4.2 Fundação	4
4.3 Paredes	5
4.4 Pavimentação	13
4.5 Instalações hidrossanitárias	14
4.6 Instalações Elétricas	16
4.7 Cobertura	16
4.8 Esquadrias de ferro	17
4.9 Ventilação	18
4.10 Limpeza	18




Francisco Antônio dos Santos
ENG CIVIL - CREA 0550-D

1. Considerações preliminares

Este projeto foi desenvolvido na suposição de que existe no local uma fonte de água disponível, com vazão mínima de 0,5 l/s e pressão mínima de 5 mca. Caso essa não seja a realidade local, será de responsabilidade do engenheiro responsável a execução das devidas alterações de projeto que garantam o funcionamento do conjunto sanitário dentro dos padrões aceitáveis de higiene e saúde pública, preconizados pelo Ministério da Saúde.

2. Descrição

O conjunto sanitário, como toda a obra de construção civil, deverá atender às condições impostas pelas normas brasileiras (ABNT) no que se refere à resistência, à segurança e à utilização, pertinentes ao assunto. Esta especificação e o projeto que a acompanha são apenas uma referência e uma contribuição da FUNASA para a facilitar a execução da obra. Caberá à conveniente e ao seu corpo técnico ou à aquele que venha a representar legal e tecnicamente a conveniente, analisar o projeto, responder pelo seu conteúdo e pela sua execução, sendo necessário inclusive o pagamento e a apresentação das respectivas anotações de responsabilidade técnica (ART) emitidas pelo CREA, referentes ao projeto, ao orçamento e à execução da obra.

3. Materiais de construção

Os materiais de construção deverão ser apreciados e aprovados pela conveniente antes da sua utilização, sem prejuízo de outras fiscalizações que poderão ser efetuadas pela FUNASA.

De maneira geral os materiais deverão ser de boa qualidade e atender às seguintes normas brasileiras da ABNT:

- Blocos cerâmicos: NBR 7171, NBR 15270-1, NBR15270-2 e NBR15270-3
- Tijolo maciço cerâmico: NBR 6460, NBR 7170 e NBR 8041
- Argamassas: NBR 7214, NBR 7215, NBRNM67 e NBR 8522
- Tubos e conexões de PVC soldável para instalações prediais: NBR 5648
- Tubos e conexões de PVC para esgoto sanitário predial: NBR 10570, NBR 7367
- Bacia sanitária: NBR15097, NBR15099, NBR6452
- Lavatório: NBR15099, NBR6452
- Torneiras: NBR 10281
- Registros: NBR15704-1, NBR 11306, NBR 10929
- Caixas de descarga: NBR15491, NBR12096, NBR6414, NBR6452 e NBR8133
- Telhas de fibrocimento: NBR 7581, NBR 7196 e NBR 9066
- Cimento Portland : NBR 5732
- Agregados para concreto : NBR 7211


Francisco Antônio dos Santos
ENG CIVIL - CREA 8550-D



- Fator água/cimento : NBR 6118
- Placas cerâmicas:
 - NBR13816 Placas cerâmicas para revestimento - Terminologia
 - NBR13817 Placas cerâmicas para revestimento - Classificação
 - NBR13818 - Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios

4. Execução da obra

As recomendações a seguir devem ser adotadas sem prejuízo às normas brasileiras pertinentes e de forma alguma pretendem esgotar o assunto. Em casos onde as recomendações não se mostrem adequadas, sua aplicação se torne extremamente difícil, em casos omissos ou em que não haja uma boa compreensão, o corpo técnico da FUNASA deverá ser consultado.

4.1 Locação da obra

O conjunto sanitário deverá ser locado dentro do terreno da casa e de forma que a sua posição seja a mais conveniente, tendo em vista as condições de execução, a funcionalidade da obra e o conforto do usuário. A locação também deve levar em consideração a interação da melhoria com as demais construções existentes, seja do usuário ou dos seus vizinhos.

4.2 Fundação

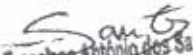
A fundação do conjunto deverá ser executada em alvenaria de tijolos maciços ou de pedra, granito ou pedra com resistência similar, conforme a disponibilidade do material na região e construída de forma a garantir a estabilidade da edificação do conjunto. A alvenaria de fundação deverá ter as seguintes dimensões mínimas:

- Largura maior ou igual a 0,30 metros;
- Altura maior ou igual a 0,30 metros;
- O comprimento deverá apoiar todas as paredes do conjunto sanitário.

As cavas para a fundação deverão ser agulhadas com pedra de mão granítica, e apoiadas com maço de no mínimo 8 kg. Sobre a cava apoiada deverá ser aplicada uma camada de 5 centímetros de concreto magro e então deverá ser construída a alvenaria de fundação. Recomendamos que os tijolos ou pedras sejam assentados em argamassa de cimento com areia grossa, no traço de 1:6.

A fundação deverá ser disposta e construída de forma a não interferir de nenhuma maneira com a fundação da casa existente ou de seus vizinhos.

Atenção especial deverá ser dada à execução da fundação no que se refere à impermeabilização, ao nivelamento e ao esquadro, de forma a permitir a construção adequada das paredes do conjunto.


Francisco Antônio dos Santos
ENG. CIVIL - CREA 8550-D



4.2.1 Alvenaria de Pedras

4.2.1.1 Materiais

As pedras serão de dimensões regulares, de conformidade com a indicação do projeto. Não será admitida a utilização de pedras originadas de rochas em decomposição.

4.2.2.2 Processo Executivo

As alvenarias de pedra serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Os leitos serão executados a martelo. As pedras serão molhadas antes do assentamento, envolvidas com argamassa e calçadas a malho de madeira até permanecerem fixas na sua posição. Em seguida, as pedras serão calçadas com lascas de pedra dura, com forma e dimensões adequadas. A alvenaria deverá tomar uma forma maciça, sem vazios ou interstícios. No caso de alvenaria não aparelhada, as camadas deverão ser respaldadas horizontalmente. O assentamento das pedras será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou fiscalização. As pedras serão comprimidas até que a argamassa reflua pelos lados e juntas.

4.3 Paredes

4.3.1 Alvenaria

A alvenaria das paredes do conjunto deverá ser executada com blocos cerâmicos com dimensões nominais de 10x20x20 cm, e deverão ser assentados em juntas de 1,0 cm, conforme o projeto. A alvenaria deverá ser executada em prumo e esquadro perfeito.

As juntas deverão vedar completamente os furos dos blocos, impossibilitando que quaisquer animais ou vegetais venham a neles se alojarem.

Para a perfeita aderência do emboço, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço em volume de 1:3, sobre a alvenaria e em seguida será aplicado o emboço.

Os blocos e tijolos cerâmicos a serem empregados nas alvenarias com função portante ou de vedação deverão apresentar dimensões padronizadas, sem desvios visíveis na forma ou dimensões que repercutam no excessivo consumo de argamassas de assentamento ou de revestimento. Nas alvenarias portantes, as irregularidades geométricas dos blocos redundariam ainda na falta de uniformidade das juntas de assentamento, com conseqüente surgimento de tensões concentradas e diminuição da resistência global da parede.

Visualmente os tijolos e blocos cerâmicos não deverão apresentar trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações e falta de uniformidade de cor.

A aceitação ou rejeição dos tijolos e blocos cerâmicos, no que se refere às dimensões, deve ser avaliada segundo os planos de amostragem dupla, preconizados pelas normas NBR 7170, NBR15270-1 e NBR15270-2, respectivamente.

Os blocos e tijolos cerâmicos empregados deverão atender aos seguintes requisitos

mínimos

Propriedade	Valor
Dimensão individual	90 x 190 x 190 +/- 3 mm
Resistência individual mínima à compressão	>= 2,5 MPa (Paredes) >= 4,0 Mpa (Fundações)
Esquadro, desvio na extremidade do bloco	<= 3 mm
Planeza, flexa	<= 3 mm

As argamassas deverão ser bem dosadas, recomendando-se para as pequenas construções os traços de 1:2:9 e 1:1:6 (cimento, cal e areia em volume). A presença da cal hidratada na argamassa lhe conferirá maior poder de acomodação às variações dimensionais da parede, minimizando-se assim o risco de ocorrência de fissuras ou destacamentos entre blocos e argamassa, problema indesejável sobretudo nas alvenarias aparentes.

A qualidade final de uma alvenaria dependerá substancialmente dos cuidados a serem observados na sua execução, os quais deverão ser iniciados pela correta locação das paredes e do assentamento da primeira fiada de blocos (nivelamento do qual dependerá a qualidade e a facilidade de elevação da alvenaria).

A construção dos cantos deve ser executada com todo cuidado possível (nivelamento, perpendicularidade, prumo, espessura das juntas), passando os cantos a constituírem-se em gabarito para a construção em si das paredes. O emprego de uma régua graduada (escantilhão) será de grande valia na elevação dos cantos, devendo-se assentar os blocos apurados e nivelados (auxílio de linha esticada). A verificação do prumo deve ser efetuada continuamente ao longo da parede, de preferência na sua face externa; o prumo e o vão livre entre as laterais (ombreiras) de portas e janelas deverão ser verificados com todo o cuidado.

Os blocos devem ser assentados nem muito úmidos nem muito ressecados. Na operação de assentamento, os blocos deverão ser firmemente pressionados uns contra os outros, buscando-se compactar a argamassa tanto nas juntas horizontais quanto nas verticais. O cuidado de proteger o chão com papelão ou plástico, ao lado da alvenaria em elevação, permite o reaproveitamento imediato da argamassa expelida das juntas, que de outra forma estaria perdida.

Na elevação de paredes relativamente esbeltas, em regiões sujeitas a ventos fortes, é conveniente escorar a parede lateralmente, numa fase em que sua resistência se encontra apenas incipientemente desenvolvida. Na colocação de formas e cimbramentos para a construção de vergas, cintas ou lajes, deve-se evitar o destacamento de blocos recém-assentados, pois tais destacamentos poderão se manifestar posteriormente nas faces das paredes, mesmo nas revestidas.


Francisco Antônio dos Santos
ENG. GERAL - CREA 8550-D



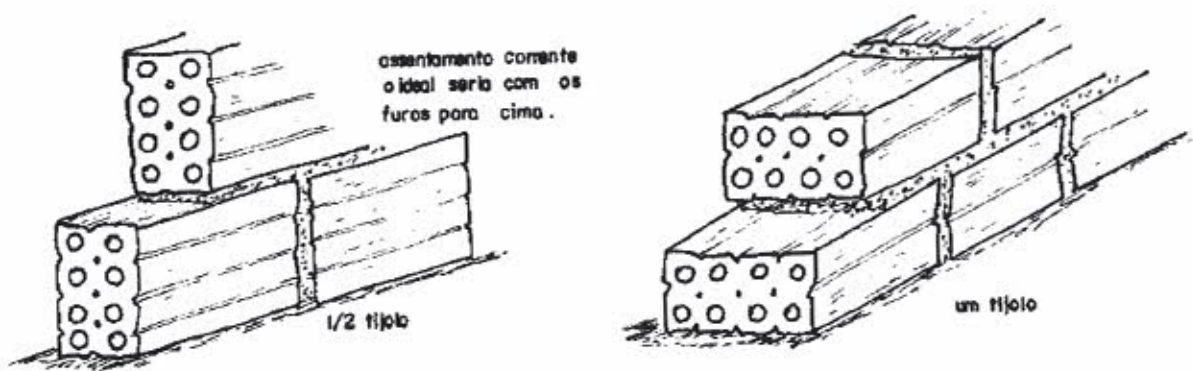


Figura 1 - Execução de alvenaria utilizando tijolos furados.

4.3.2 - Vãos em paredes de alvenaria

Na execução das paredes são deixados os vãos de portas e janelas. No caso das portas, os vãos já são destacados na primeira fiada da alvenaria e das janelas na altura do peitoril determinado no projeto. Para que isso ocorra devemos considerar o tipo de batente a ser utilizado pois a medida do mesmo deverá ser acrescida ao vão livre da esquadria (Figura 2).

esquadrias de ferro: como o batente é a própria esquadria, os acréscimos serão de 3cm tanto na largura como na altura.

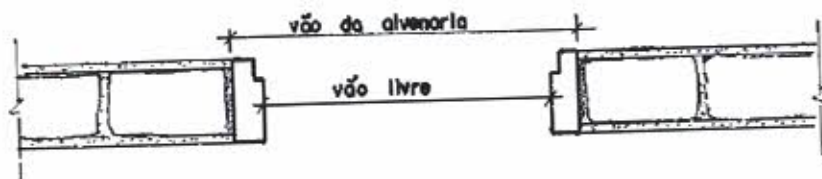


Figura 2 - Vão de alvenaria.

Sobre o vão das portas e sobre e sob os vãos das janelas devem ser construídas vergas. (Figura 3)

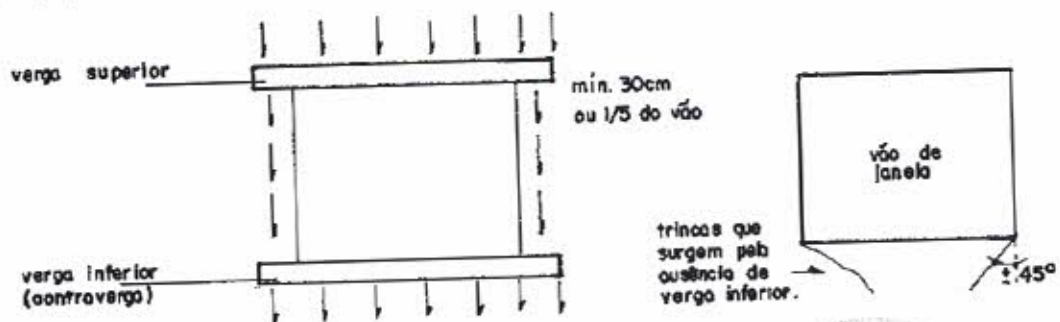


Figura 3 - Vergas sobre e sob os vãos.

Santos
Francisco Antônio dos Santos
ENG CIVIL - CREA 8550-D



Quando trabalha sobre o vão, a sua função é evitar as cargas nas esquadrias e quando trabalha sob o vão, tem a finalidade de distribuir as cargas concentradas uniformemente pela alvenaria inferior:

As vergas podem ser pré-moldadas ou moldadas no local, e devem exceder ao vão no mínimo 30cm ou 1/5 do vão.

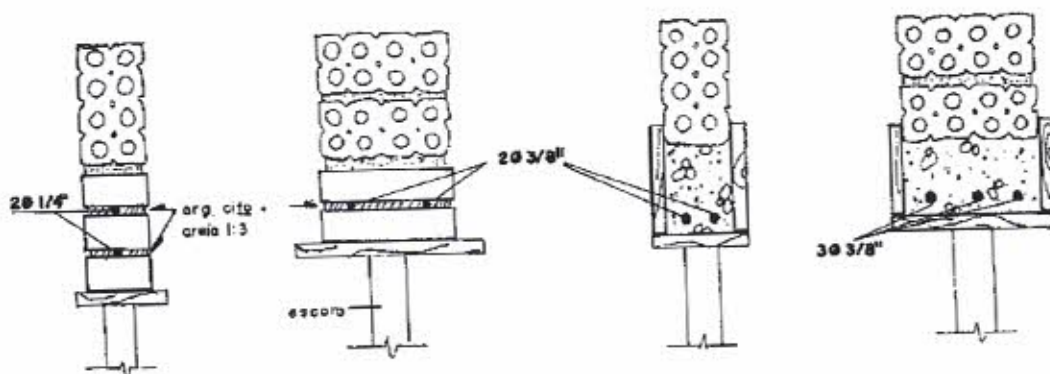


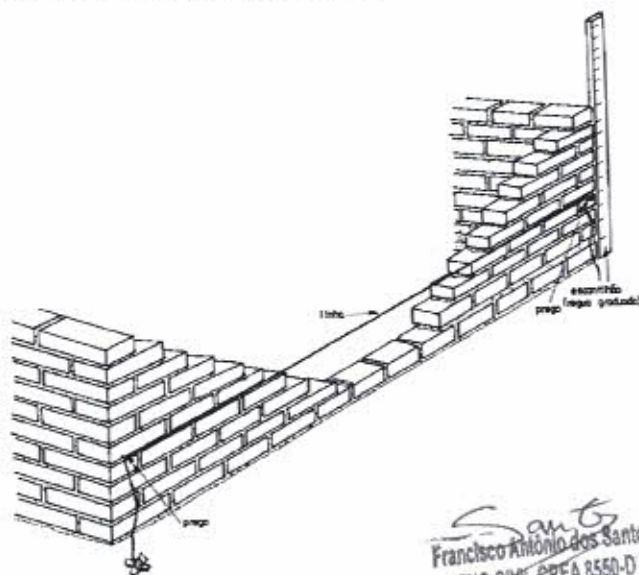
Figura 4 - Vergas em alvenaria de tijolo furado para vãos até 1,00m e entre 1,00m e 2,00m.

4.3.3 - Paredes de tijolos

As paredes serão erguidas conforme o projeto de arquitetura. O serviço é iniciado pelos cantos (Figura 5) após o destacamento das paredes (assentamento da primeira fiada), obedecendo o prumo de pedreiro para o alinhamento vertical (Figura 6) e o escantilhão no sentido horizontal (Figura 5).

Os cantos são levantados primeiro porque, desta forma, o restante da parede será erguido sem preocupações de prumo e horizontalidade, pois estica-se uma linha entre os dois cantos já levantados, fiada por fiada.

A argamassa de assentamento utilizada é de cimento, cal e areia no traço 1:2:8.



53 2019
mg

Figura 5 - Detalhe do nivelamento da elevação da parede.

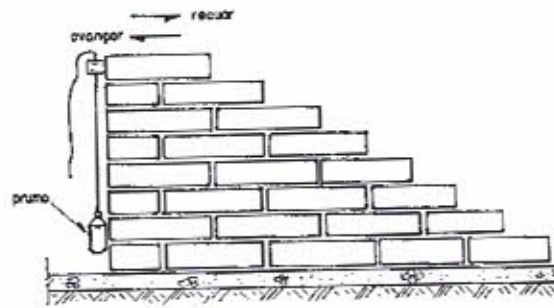


Figura 6 - Detalhe do prumo das alvenarias.

Podemos ver nas figuras 7, 8 e 9 a maneira mais prática de executarmos a elevação da alvenaria, verificando o nível e o prumo.

1º - Colocada a linha, a argamassa e disposta sobre a fiada anterior, conforme a Figura 7.

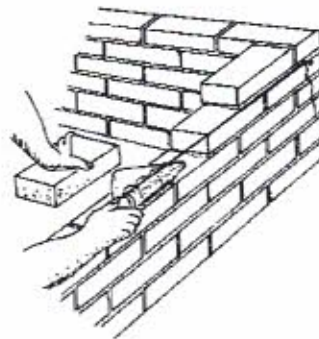


Figura 7 - Colocação da argamassa de assentamento

2º - Sobre a argamassa o tijolo e assentado com a face rente à linha, batendo e acertando com a colher conforme Figura 8.

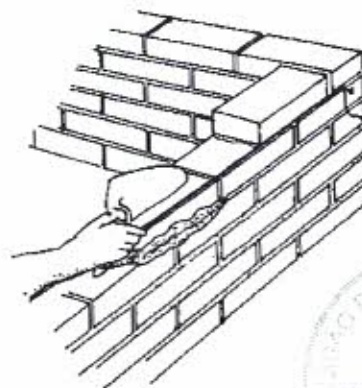


Figura 8 - Assentamento do tijolo

3º - A sobra de argamassa é retirada com a colher, conforme Figura 9.

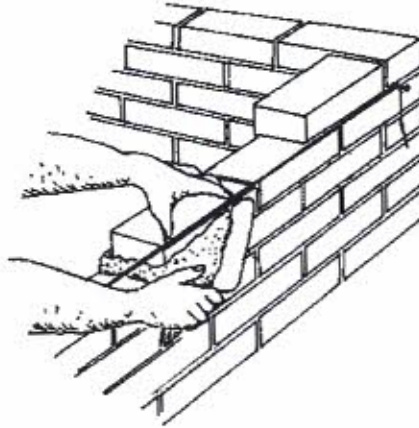


Figura 9- Retirada do excesso de argamassa

4.3.4 - Amarração dos tijolos

Os elementos de alvenaria devem ser assentados com as juntas desencontradas, para garantir uma maior resistência e estabilidade dos painéis.

a - Ajuste comum ou corrente, é o sistema que deverá ser utilizado (Figura 10)

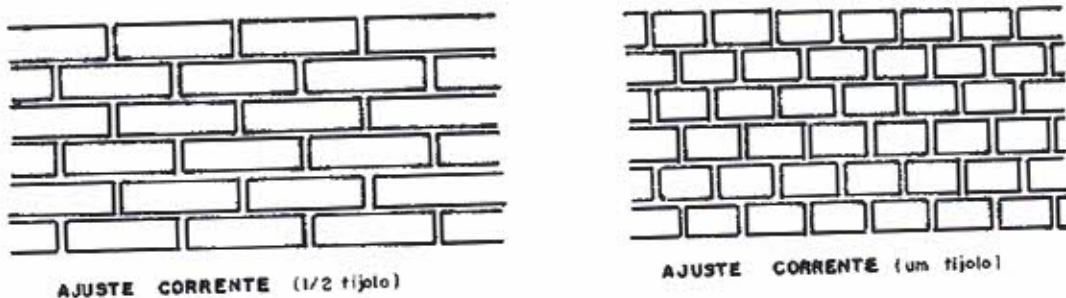


Figura 10 - Ajuste corrente (comum)

4.3.5 - Formação dos cantos de paredes

É de grande importância que os cantos sejam executados corretamente pois, como já visto, as paredes iniciam-se pelos cantos. A Figura 11 mostra a execução do canto da parede .

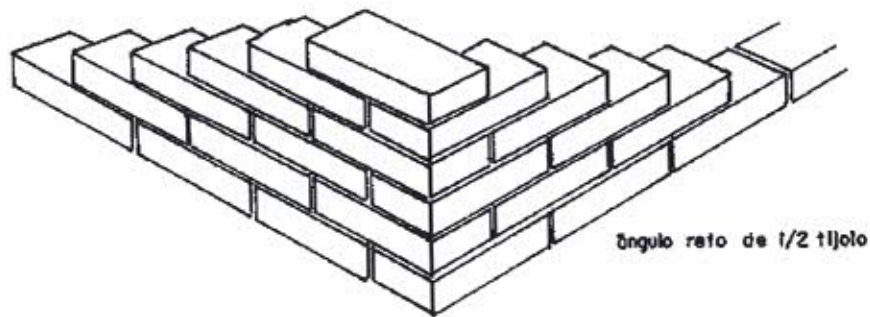


Figura 11 - Canto em parede de meio tijolo no ajuste comum

4.3.6 - Empilhamento de blocos e tijolos maciços

Para conferir na obra a quantidade de tijolos maciços recebidos, é comum empilhar os tijolos da maneira como mostra a Figura 12. São 15 camadas, contendo cada 16 tijolos, resultando 240. Como coroamento, arrumam-se mais 10 tijolos, perfazendo uma pilha de 250 tijolos. Costuma-se, também, pintar ou borrifar com água de cal as pilhas, após cada descarga do caminhão, para não haver confusão com as pilhas anteriores.

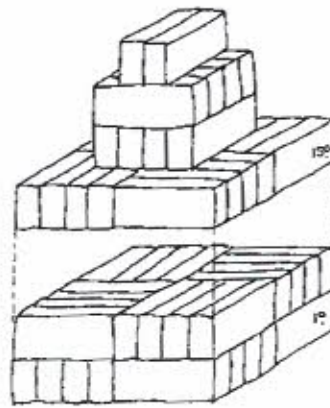


Figura 12 - Empilhamento do tijolo maciço

4.3.7 - Cortes em blocos cerâmicos e tijolos maciços

O tijolo maciço permite ser dividido em diversos tamanhos, o que facilita no momento da execução. Podemos dividi-lo pela metade ou em 1/4 e 3/4 de acordo com a necessidade (Figura 13).

Santos
Francisco Antônio dos Santos
ENG CIVIL-CREA 8550-D



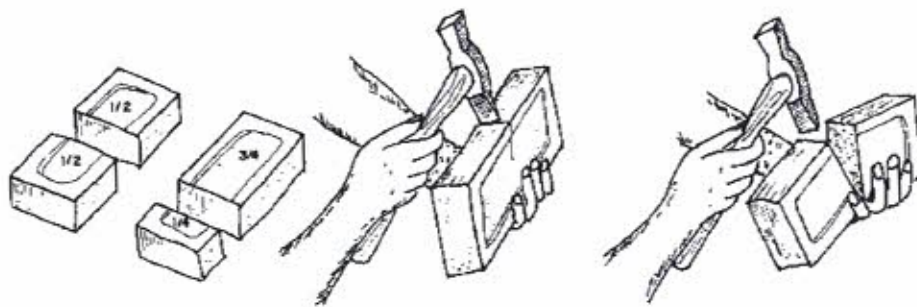


Figura 13 - Corte do tijolo maciço

4.3.8 - Revestimento

Após a instalação das tubulações, as alvenarias de todas as paredes do conjunto deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento com areia fina traço 1:3 e posteriormente revestida com emboço de cimento, cal e areia traço 1:2:8, com 2,5 cm de espessura.

- Paredes internas

As paredes internas do conjunto sanitário deverão ser revestidas, até a altura de 1,80m, em cerâmica esmaltada (20x30), linha popular PEI-4, assentada com argamassa colante, com rejuntamento em cimento branco.

- Paredes externas

Sobre a camada de emboço será aplicada uma camada de reboco comum de cimento cal e areia fina peneirada, traço 1:2:9, com espessura mínima de 5 mm.

Os furos dos blocos cerâmicos devem ser vedados com argamassa impossibilitando o alojamento de insetos ou quaisquer outros animais ou vegetais.

4.3.9- Pintura

A execução dos serviços de pintura deverá atender às normas NBR 11702, NBR 12554 e NBR 13245.

A parede que receberá a pintura deverá ter o emboço e o reboco suficientemente curados para que a umidade e alcalinidade elevada não danifiquem a pintura, como também suficientemente endurecidos e preparados conforme as orientações do fabricante da tinta.

A parede que receberá a pintura deverá estar isenta de óleos, graxas, fungos, algas, bolor, eflorescências, materiais particulados ou qualquer outro material que prejudique ou dificulte a pintura no seu aspecto visual ou funcional, ou reduza a sua vida útil.

Após o reboco, todas as paredes, exceto aquelas que receberão revestimento cerâmico, deverão ser pintadas com tinta à base de cal na cor branca, em duas demãos. Na parte externa, a partir do piso até 1,45 m de altura, as paredes deverão ser pintadas com tinta PVA na cor azul noturno, em duas demãos; acima desta altura as paredes deverão ser pintadas na cor branca. A porta do conjunto deverá ser pintada interna e externamente com tinta esmalte sintética, na cor azul noturno, em duas demãos. A pintura deverá ser durável, ter bom acabamento e

57 2019
mg

Santos
Francisco Antônio dos Santos
ENG CIVIL-CREA 8550-D

proporcionar um bom aspecto à obra. A pintura deverá ser firme e de forma alguma desprender-se da parede quando tocada com as mãos.

A pintura deverá atender aos seguintes requisitos básicos:

- a) Proteção da base ou substrato : a pintura deve proteger o substrato contra a umidade, evitando que os agentes agressivos o atinjam, durante a sua vida útil;
- b) Proteção do interior da edificação : a pintura não deve permitir o aparecimento de pontos ou manchas de umidade no interior da edificação. A capacidade de repelência de água deve permanecer inalterada ao longo da vida útil da pintura;
- c) Resistência aos ataques biológicos : a pintura não deve permitir o crescimento de musgos, fungos, bactérias ou qualquer tipo de micro-organismos em sua superfície;
- d) Efeito estético : a pintura deve manter a homogeneidade de cor e brilho ao longo da sua vida útil. Não devem ocorrer alterações desiguais na cor e no brilho.

4.3.10 - Revestimento Cerâmico

As paredes internas, até a altura de 1,80m do conjunto sanitário, deverão ser revestidas em cerâmica esmaltada (20x30), linha popular PEI-4, assentada com argamassa colante, com rejuntamento em cimento branco. A cerâmica deverá apresentar esmalte liso, vitrificação homogênea, coloração perfeitamente uniforme, dureza, sonoridade à percussão característica, resistência mecânica adequada ao transporte e instalação, e atender aos requisitos da classe B conforme a norma NBR13817 e NBR13818. Deverão garantir a não proliferação de bolor, fungos ou eflorescências quaisquer.

A cerâmica deverá poder ser cortada na obra, sem que apresente rebarbas em quaisquer de suas faces com o auxílio de cortador de cerâmica disponível e facilmente encontrado no mercado.

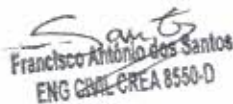
O material da cerâmica e dos rejuntos deverá ser resistente aos produtos químicos normalmente utilizados na limpeza dos conjuntos, cozinhas e lavanderias, de forma que não apresente qualquer alteração indesejada quando da utilização destes produtos.

Após a sua instalação na parede deverá apresentar a mesma sonoridade da parede sem revestimento quando percutido e não a sonoridade característica de vazios entre a cerâmica e a parede.

4.4 Pavimentação

4.4.1 Interior do conjunto

Após a instalação dos tubos e conexões para a o escoamento do esgoto e água e do apiloamento e nivelamento da superfície de terra com auxílio de um maço de 8 kg e uma régua para sarrafo, deverá ser executado um contrapiso com espessura de 3,0 cm de argamassa cimento e areia média, traço 1:3. Esta argamassa não deve ser muito mole, e também deverá ser socada com maço de 8 kg e sarrafeada. Em seguida deverá ser executado o piso em revestimento cerâmico antiderrapante, resultando numa superfície plana com cota de 5,0 cm acima da cota da calçada, com declividade de no mínimo 2% de forma a dirigir as águas servidas para o ralo, conforme o projeto. O piso interno não deverá apresentar fissuras visíveis, manchas, corrimentos,


Francisco Antônio dos Santos
ENG. CREA 8550-D



gretamentos, furos, saliências, depressões, ou quaisquer outros defeitos, nem tão pouco apresentar resíduos de pintura.

A cerâmica do piso deverá apresentar as seguintes características técnicas:

- Classe 4 (PEI 4);
- Resistência às manchas classe 4;
- Absorção de água grupo IIa, AA = 3 a 6%;
- Módulo de resistência à flexão mínima de 18 MPa;
- Facilidade de limpeza com os produtos comerciais disponíveis no mercado.

O material do piso cerâmico e dos rejuntas deverá ser resistente aos produtos químicos normalmente utilizados na limpeza dos conjuntos, cozinhas e lavanderias, de forma que não apresente qualquer alteração indesejada quando da utilização destes produtos.

Após a instalação da cerâmica, o piso deverá, quando percutido, apresentar a mesma sonoridade do piso sem revestimento e não a sonoridade característica de vazios entre a cerâmica e o contrapiso.

4.4.2 Calçada

Deverá ser construída uma calçada em volta do conjunto, conforme o projeto, de forma que após concluída deverá resultar em uma superfície plana com 5 cm de espessura, com juntas de dilatação a cada metro e com cota de no mínimo 15 cm acima do solo. A calçada deverá ter declividade de no mínimo 2%, de forma a afastar as águas pluviais do conjunto. A calçada deverá ser executada com argamassa de cimento e areia média traço 1:3 e não deverá apresentar fissuras visíveis, furos, saliências, depressões, ou quaisquer outros defeitos, nem tão pouco apresentar resíduos de pintura.

4.5 Instalações hidrossanitárias

4.5.1 Instalações hidráulicas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. As tubulações embutidas serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia traço 1:4.

As instalações hidráulicas deverão ser executadas em tubos soldáveis de PVC rígido, conforme detalhe isométrico do projeto, respeitando as especificações técnicas e construtivas para o material utilizado, garantindo o perfeito funcionamento, estanqueidade e funcionalidade. As posições e cotas dos pontos de consumo deverão ser as mesmas previstas no projeto e não será tolerado um desvio de mais de 2 cm.

Para a execução das juntas soldadas de canalização de PVC rígido dever-se-á:

- Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com auxílio de lixa apropriada;


Francisco Antônio dos Santos
ENG CIVIL-CREA 8550-D



- Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;
- Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

4.5.2 Instalações Sanitárias/Louças e acessórios

As tubulações aparentes serão sempre fixadas na alvenaria por meio de braçadeiras ou suportes.

As tubulações enterradas serão assentadas de acordo com o alinhamento, elevação e com cobertura tal que não ocorra a sua deformação, quando sujeita às solicitações oriundas do peso da terra de cobertura e do trânsito de pessoas, animais e equipamentos que porventura existam no local. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

Deverão ser executadas em PVC para esgoto predial, conforme detalhamento no projeto, respeitando-se as especificações técnicas e construtivas do material utilizado, bem como os dispositivos necessários para o afastamento dos dejetos e águas servidas para a fossa séptica e sumidouro, de forma a proporcionar um bom escoamento.

Para a execução das juntas elásticas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:

- Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;
- Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;
- Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel;
- Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

As peças sanitárias deverão ser instaladas conforme recomendações dos fabricantes, de modo que fiquem bem acabadas, firmes e funcionando adequadamente.

O lavatório será de louça branca suspenso 29,5 x 39,0 cm ou equivalente, padrão popular. A caixa de descarga será de sobrepor, de plástico, com capacidade de 9 litros, com tubo de descarga, engates flexíveis e bóia. O lavatório e caixa deverão ser firmemente fixados com parafusos e em esquadro perfeito com a parede.

Para a firme fixação da caixa de descarga e do lavatório deverão ser chumbados e amarrados na alvenaria, blocos de madeira de 8 x 8 x 10 cm na alvenaria, com argamassa de cimento e areia lavada traço 1:4. Os blocos de madeira deverão ser localizados de forma a que a caixa de descarga e o lavatório possam ser neles firmemente aparafusados.

O vaso sanitário deverá ser de louça branca, padrão popular e deverá ser fixado com parafusos, estar firmemente assentado e nivelado com o piso, de forma que sua remoção só seja possível com utilização de ferramentas.

Os mesmos blocos de madeira deverão ser chumbados no piso para a fixação do vaso sanitário.

Alternativamente, a caixa de descarga, o lavatório e o vaso sanitário poderão ser fixados através de buchas plásticas que se fixarão diretamente na alvenaria. Os blocos de madeira seriam então substituídos por blocos cerâmicos grauteados e assentados em posição adequada para a fixação das buchas plásticas.

Francisco Antônio dos Santos
ENG. CREA 8550-D



Será instalado chuveiro elétrico de 6000 W.

4.5.3 Caixa de passagem/inspeção

Caixa destinada a permitir a reunião, inspeção e desobstrução de canalizações nas instalações sanitárias domiciliares.

A caixa deve ser construída conforme o projeto. As paredes da caixa serão em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços de meia vez, assentados com argamassa, espessura das juntas 12 mm. Internamente, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia média, no traço de 1:3 e terão as paredes revestidas com argamassa de cimento e areia fina, no traço de 1:5, com aditivo impermeabilizante.

O fundo, que corresponde à fundação da caixa, será constituído por uma camada de concreto simples ($f_{ck}=13,5\text{MPa}$) e terá enchimento com declividade no sentido da tubulação efluente. O interior da caixa será preenchido com argamassa de cimento alisado, formando um canal no fundo, de forma a convergir e facilitar o perfeito escoamento dos dejetos e das águas servidas para o tanque séptico, de modo que nunca acumule dejetos ou águas servidas em seu interior.

A tampa será em concreto armado $f_{ck}=13,5\text{MPa}$ com dimensões e ferragens conforme projeto.

4.6 Instalações Elétricas

Deverão ser instalados os eletrodutos e as caixas de passagem, fiação, disjuntores, bocal, lâmpada, interruptor, tomada e aterramento, visando a instalação do chuveiro elétrico e da iluminação interna do conjunto sanitário. A instalação será executada conforme projeto, com materiais normatizados, com mão de obra especializada, obedecendo aos padrões da boa técnica:

- Eletrodutos: serão do tipo PVC flexível corrugado.
- Fios e cabos: serão de condutor de cobre e isolamento antichama, nas dimensões especificadas em projeto.
- Tomadas e interruptores: serão do tipo embutido na parede, adequados para amperagem mínima de 10 A, 250 V.

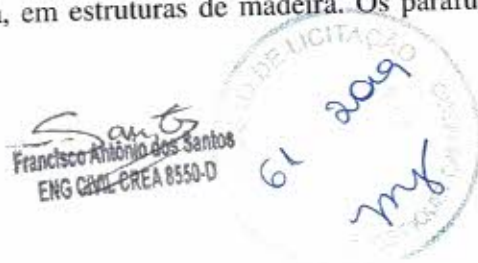
Os testes das instalações elétricas deverão ser efetuados pelo engenheiro executor e engenheiro fiscal da obra.

4.7 Cobertura

Poderão ser empregadas telhas de fibrocimento (**sem amianto**), de boa qualidade com dimensões de 2,13 x 1,10 m e espessura de 6 mm. As telhas deverão ser instaladas com uma declividade de 15 graus e firmemente fixadas através de parafusos com vedantes apropriados, sobre vigotas de 7,5 x 7,5 cm, respeitando as dimensões dispostas no projeto.

Na cobertura as telhas onduladas devem ser apoiadas sobre estruturas de madeira. A norma NB-94 prescreve que as chapas deverão ser fixadas com ganchos de seção retangular, parafusos ou ganchos com rosca.

Os ganchos com rosca são utilizados para a fixação de telhas em estruturas metálicas ou de concreto, e os parafusos com rosca soberba, em estruturas de madeira. Os parafusos são



colocados na crista (parte mais alta da ondulação), para evitar possível penetração de água pelo furo na telha, o número de acessórios de fixação a serem colocados em cada telha ondulada, bem como a sua posição, irá depender basicamente do esforço solicitante.

4.8 Esquadrias de ferro

4.8.1 Materiais

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de ferro utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

A associação entre os perfis, bem como com outros elementos da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e vãos a que forem aplicadas. Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos. Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos deverá torná-los tão invisíveis quanto possível.

As seções dos perfilados das esquadrias serão projetadas e executadas de forma que, após a colocação, sejam os contramarcos integralmente recobertos. Os cortes, furações e ajustes das esquadrias serão realizados com a máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão liberar folgas suficientes para o ajuste das peças de junção, a fim de não serem introduzidos esforços não previstos no projeto. Estes furos serão escariados e as asperezas limadas ou esmerilhadas. Se executados no canteiro de serviço, serão realizados com brocas ou furadeiras mecânicas, vedado a utilização de furador manual (punção).

Os perfilados deverão guardar perfeito esquadro. Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda. As superfícies das chapas ou perfis de ferro destinados às esquadrias deverão ser submetidas a um tratamento preliminar antioxidante adequado.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a não deformação e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco e cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

4.8.2 Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contra marcos rigidamente fixados na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e

Francisco Antônio dos Santos
ENG. GAB. CREA 8350-D



estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

4.9 Ventilação

Para a ventilação do conjunto sanitário serão instalados dois elementos vazados de concreto ou cerâmica, tipo cobogó, nas dimensões 50 x 50 x 7 cm, conforme o projeto.

4.10 Limpeza

A obra deverá ser entregue sem nenhum vestígio sobras de materiais de construção, e nem com resíduos de pintura. As cavas que porventura forem executadas deverão ser completamente fechadas.

Santos
Francisco Antônio dos Santos
ENG. CREA 8550-D

