PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA



IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES - MSD.

MUNICÍPIO: LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI.

LOCAL: ZONA URBANA.

CONVÊNIO: 984623/2025

PROPOSTA: 046695/2025

ABRIL DE 2026.

Juliyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

SUMÁRIO

1.0 - APRESENTAÇÃO 5

2.0 – CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES 7

3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO 9

3.1 – LOCALIZAÇÃO 9
3.2 – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS 9
3.3 – ASPECTOS FISIOGRÁFICOS 9
3.4 – GEOLOGIA 10
3.5– RECURSOS HÍDRICOS 11
3.5.1 – Águas Superficiais 11
3.5.2 – Águas Subterrâneas 12

4.0 - MEMORIAL DESCRITIVO 15

4.1 – METAS: 16

5.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 18

5.1 – Placa da obra: 18
5.2 – Limpeza Manual do Terreno: 18
5.3 – Escavação Manual: 18
5.4 – Regularização e Compactação Manual: 18
5.5 – Reaterro Manual Apiloado com Soquete: 18
5.6 – Alvenaria de Embasamento (Baldrame): 19
5.7 – Contrapiso/Lastro de Concreto: 19
5.8 – Piso Cerâmico: 19
5.9 – Calçadas: 19
5.10 – Paredes: 20
5.10.1 – Alvenaria: 20
5.10.2 – Vãos em Paredes de Alvenaria: 22
5.10.3 – Paredes de Tijolos: 23
5.10.4 – Amarração dos Tijolos: 25
5.10.5 – Formação dos cantos de parede: 26
5.10.6 – Empilhamento de blocos e tijolos: 26
5.10.7 – Cortes em blocos cerâmicos e tijolos: 27
5.11 – Chapisco: 27
5.12 – Emboço: 28
5.13 – Revestimento cerâmico: 28
5.14 – Pintura: 28
5.15 – Esquadrias: 29
5.16 – Cobertura: 30
5.16.1 – Estrutura do telhado: 30
5.16.2 – Telhamento: 31
5.17 – Instalações elétricas: 31
5.18 – Instalações hidrossanitárias: 32
5.18.1 – Instalações hidráulicas: 32
5.18.1.1 – Reservatório (caixa d'água): 32
5.18.1.1.1 – Locação: 33
5.18.1.1.2 – Fundação: 33
5.18.1.1.3 – Alvenaria de Suporte: 33
5.18.1.1.4 – Revestimento: 34
5.18.2 – Instalações Sanitárias / Louças e acessórios: 35
5.18.2.1 – Caixa de passagem / inspeção: 36
5.18.2.2 – Tanque séptico: 36
5.18.2.3 – Sumidouro: 37
5.18.3 – Tanque de lavar roupa: 37
5.18.3.1 – Locação: 38

Julliyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

5.18.3.2 – Fundação: *38*
5.18.3.3 – Alvenaria de Suporte: *38*
5.18.3.4 – Revestimento: *40*
5.18.3.5 – Pintura: *40*
5.18.3.6 – Revestimento cerâmico: *41*
5.18.3.7 - Instalações hidrossanitárias *42*
5.18.3.1.1 - Instalações hidráulicas *42*
5.18.3.1.2 - Instalações Sanitárias *42*
5.18.3.8 - Caixa de gordura *43*
5.19 – Limpeza: *43*
5.20 – Recebimento: *43*
5.21 – Considerações finais: *43*

6.0 – LENE E CROQUIS **45**

7.0 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA **46**

8.0 – MODELO PLACA DA OBRA **47**

9.0 – PLANTAS TÉCNICAS **48**

10.0 – ANEXOS **49**

Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

1.0 – Apresentação

Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

1.0 - APRESENTAÇÃO

O presente trabalho apresenta o Projeto Básico de Engenharia para a Execução de Melhorias Sanitárias Domiciliares - MSD, nos bairros Caixa D'água, Piçarra e Vila Nova na zona urbana do município de Lagoa de São Francisco/PI, e compõe-se das Especificações Técnicas e normas gerais para execução.

Na execução dos trabalhos, deverá haver plena proteção contra riscos de acidentes com o pessoal da Contratada e com terceiros, independentemente da transferência desse risco às companhias ou institutos seguradores. Para isso a Contratada deverá cumprir fielmente o estabelecimento na legislação nacional concernente à segurança e higiene do trabalho, bem como obedecer todas as normas próprias e específicas para a segurança de cada serviço.

Para a elaboração do Projeto Básico, inicialmente foram realizados estudos preliminares nas localidades beneficiadas, os quais foram desenvolvidos observando a infraestrutura existente. O projeto levou em consideração todos os dados colhidos nestes estudos.

Julliano Bello Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

2.0 – Considerações Preliminares

Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

2.0 – CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

A Melhoria Sanitária Domiciliar - MSD é uma obra de construção civil composta de: conjunto sanitário (chuveiro, vaso sanitário e lavatório), tanque de lavar roupa, caixa de inspeção, fossa séptica, sumidouro e reservatório elevado, com o objetivo de atender às necessidades básicas de saneamento das famílias, por meio destas instalações hidrossanitárias mínimas, relacionadas ao uso da água, à higiene e ao destino adequado dos esgotos domiciliares.

O Programa de Melhorias Sanitárias Domiciliares tem os seguintes objetivos:

- Implantar soluções individuais e coletivas de pequeno porte, com tecnologias apropriadas;
- Contribuir para a redução dos índices de morbimortalidade provocados pela falta ou inadequação das condições de saneamento domiciliar;
- Dotar os domicílios de melhorias sanitárias, necessárias à proteção das famílias e à promoção de hábitos higiênicos;
- Fomentar a implantação de oficina municipal de saneamento.

As melhorias devem ser executadas a partir das necessidades identificadas no inquérito sanitário, devendo ser levado em consideração à cultura local, bem como tecnologias adequadas às instalações e a disponibilidade de recurso orçamentário.

Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

3.0 – Caracterização do Município

Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1 – Localização

O município está localizado na microrregião de Campo Maior, compreendendo uma área irregular de 182,92 km², tendo como limites ao norte os municípios de Piripiri e Pedro II, ao sul Pedro II e Piripiri, a leste Pedro II, e a oeste Piripiri.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 04º23'31" de latitude sul e 41º36'03" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 193 km de Teresina.

3.2 – Aspectos Socioeconômicos

O município foi criado pela Lei nº 4.680 de 26/01/1994. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 5.795 habitantes e uma densidade demográfica de 31,69 hab/km², onde 70,94% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 57,1% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

A sede do município dispõe de energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A - CEPISA, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agência de correios e telégrafos, e escola de ensino fundamental.

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, cana-de-açúcar, feijão, mandioca e milho.

3.3 – Aspectos Fisiográficos

As condições climáticas do município de Lagoa de São Francisco (com altitude da sede a 368 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 22o C e máximas de 35o C, com clima quente tropical. A precipitação pluviom étrica média anual é definida no Regime Equatorial Marítimo, com isoietas anuais entre 800 a 1.600 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. Os meses de fevereiro, março e abril correspondem ao trimestre mais úmido da região. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Radam (1973), Perfil dos Municípios (IBGE – CEPRO, 1998) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

Os solos da região compreendem principalmente plintossolos álicos de textura média, fase complexo campo maior. Solos podzólicos vermelho-amarelos, plínticos e não plínticos com transições vegetais caatinga/cerrado caducifólio, floresta ciliar de carnaúba e caatinga de várzea e, secundariamente, solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos,

Jullyano Bello Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

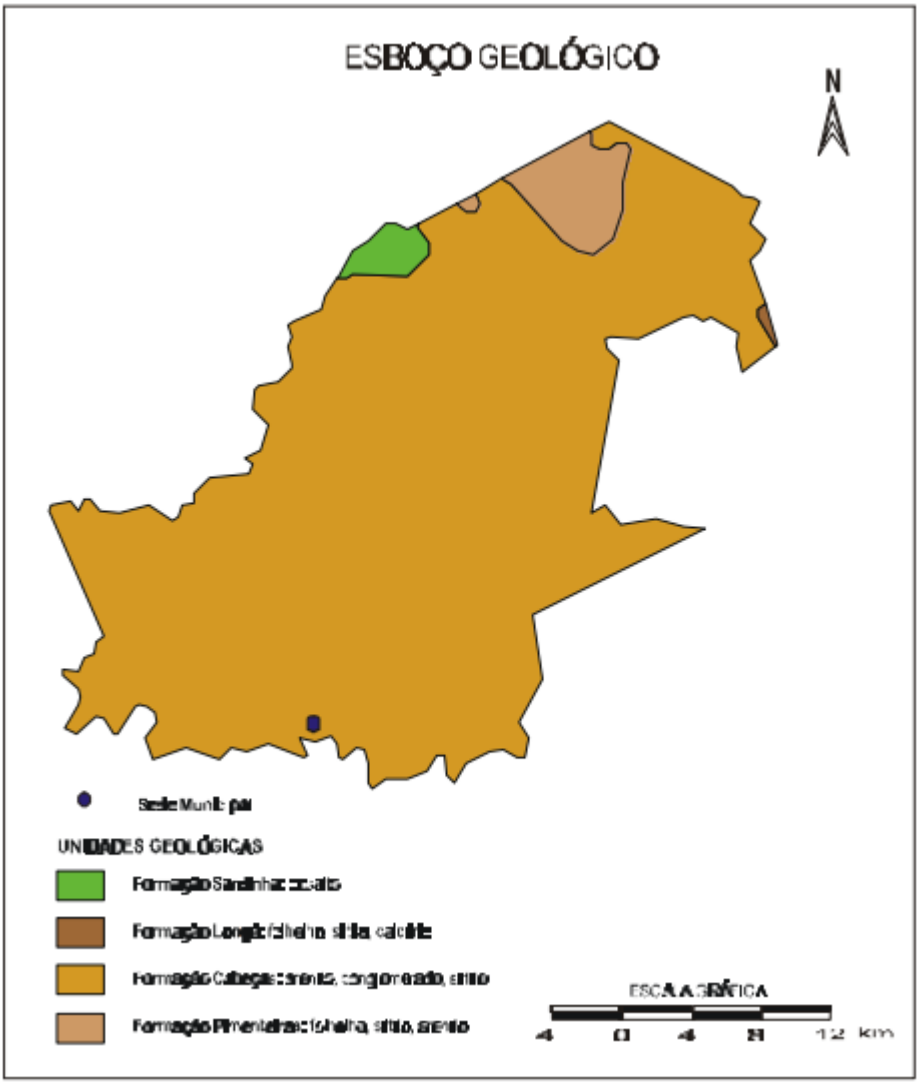
drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio/floresta sub-caducifólia e/ou carrasco. Estas informações fora m obtidas a partir do Projeto Sudeste do Piauí II (CPRM – 1973), Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986) e Projeto Radam (1973).

As feições geomorfológicas da região compreendem superfície aplainada com presença de áreas deprimidas, que formam lagoas temporárias; superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies onduladas, relevo movimentado, correspondendo a encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas acentuadas de vales e elevações, altitudes entre 150 a 500 metros (serras, morros e colinas) e superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas. Dados obtidos a partir do Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986) e Geografia do Brasil – Região Nordeste (IBGE – 1977).

3.4 – Geologia

Três unidades geológicas pertencentes às coberturas sedimentares afloram no âmbito do município, como descritas abaixo. Encimando o pacote ocorrem os sedimentos da denominada Formação Longá, que reúne arenito, siltito, folhelho e calcário. Entremeando a seqüência jaz a Formação Cabeças, englobando arenito, conglomerado e siltito. Na base do pacote repousam os sedimentos da Formação Pimenteiras, que agrupa arenito, siltito e folhelho.

Jullyano Bello Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704



Esboço Geológico do município.

3.5– Recursos Hídricos

3.5.1 – Águas Superficiais

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba, é a mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste, ocupando uma área de 330.285 km², o equivalente a 3,9% do território nacional.

O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas. Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste.

Dentre as sub -bacias, destacam-se aquelas constituídas pelos rios: Balsas, situado no Maranhão; Poti e Portinho, cujas nascentes localizam-se no Ceará; e Canindé, Piauí, Uruçuí-

Julliano Bello Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

Preto, Gurguéia e Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea Diagnóstico do Município de Lagoa de São Francisco Estado do Piauí 5 Longá, todos no Piauí. Cabe destacar que a sub-bacia do rio Canindé, apesar de ter 26,2% da área total da bacia do Parnaíba, drena uma grande região semi-árida.

Apesar do Piauí estar inserido no "Polígono das Secas", não possui grande quantidade de açudes. Os mais importantes são: Boa Esperança, localizado em Guadalupe e represando cinco bilhões de metros cúbicos de água do rio Parnaíba, vem prestando grandes benefícios à população através da criação de peixes e regularização da vazão do rio, o que evitará grandes cheias, além de melhorar as possibilidades de navegação do rio Parnaíba; Caldeirão, no município de Piripiri, onde se desenvolve grandes projetos agrícolas; Cajazeiras, no município de Pio IX, é também uma garantia contra a falta de água durante as secas; Ingazeira, situado no município de Paulistana, no rio Canindé e; Barreira, situado no município de Fronteiras.

O principal curso d'água que drena o município é o rio dos Matos.

3.5.2 – Águas Subterrâneas

No município de Lagoa de São Francisco distinguem-se dois domínios hidrogeológicos distintos: rochas sedimentares e basaltos da Formação Sardinha.

As unidades do domínio rochas sedimentares, são da Bacia do Parnaíba, pertencentes às formações Pimenteiras, Cabeças e Longá.

A Formação Pimenteiras normalmente não apresenta importância hidrogeológica pelo fato de possuir constituintes litológicos da baixa permeabilidade.

As características litológicas da Formação Cabeças indicam boas condições de permeabilidade e porosidade, favorecendo assim o processo de recarga por infiltração direta das águas de chuvas. Tal aqüífero se constitui no mais importante elemento de armazenamento de água subterrânea do município, constituindo-se num potencial fornecedor desse bem, principalmente pelo fato de ocorrer em cerca de 90% da área total do município.

A Formação Longá, pelas suas constituições litológicas quase que exclusivamente de folhelhos, que são rochas que apresentam baixíssima permeabilidade e porosidade, não apresenta importância hidrogeológica.

O segundo domínio é caracterizado pela área de ocorrência de basaltos da Formação Sardinha. É constituído por rochas impermeáveis, que se comportam como "aquíferos

Jullyano Bello Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

fissurais". Como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão, não representando, portanto, esse domínio, nenhuma importância do ponto de vista hidrogeológico.

Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

4.0 – Memorial Descritivo

Julliyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

4.0 - MEMORIAL DESCRITIVO

O projeto proposto para a cidade de LAGOA DE SÃO FRANCISCO – PI prevê a implantação de Melhorias sanitárias domiciliares, compostos de: chuveiro, vaso sanitário, lavatório, tanque de lavar roupas, reservatório elevado, Tanque séptico e sumidouro, suficiente para atender às necessidades básicas de saneamento da população beneficiada.

Nas localidades a ligação da água entre o reservatório elevado de 500 litros e o conjunto sanitário será através de tubulação de PVC ∅20mm, que irá distribuir água para o chuveiro, lavatório, caixa de descarga e tanque de lavar roupa.

As instalações sanitárias serão com tubulações de PVC ∅40mm do lavatório e do ralo seco do chuveiro, de PVC ∅50mm do tanque e de PVC ∅100mm do vaso sanitário, todas derivando até a caixa de inspeção, que terá diâmetro interno de ∅60cm e a ligação desta até o tanque séptico / sumidouro será com tubulação de PVC ∅100mm. Estes últimos serão compostos de anéis de concreto pré-moldado com diâmetro interno de 1,10 m e altura de 0,30m.

A estrutura do conjunto será em alvenaria de tijolos cerâmicos com 6 furos e cobertura em telha cerâmica tipo colonial, e no entorno de toda a melhoria sanitária haverá uma calçada com largura de 30cm, com piso em concreto simples.

Durante a obra será feito periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local.

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

4.1 – METAS:

IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES EM ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI.

- **ÁREA DE CONSTRUÇÃO:** 6,40 m²;
- **ÁREA DE PISO:** 1,87 m²;
- **ÁREA DE COBERTURA:** 5,20 m²;
- **ÁREA DE CALÇADA:** 3,40 m²
- **INSTALAÇÕES:** Lavatório, chuveiro, tanque de lavar roupas, vaso sanitário com caixa de descarga acoplada, tanque séptico, sumidouro e reservatório elevado.

BAIRROS BENEFICIADOS

BAIRROS	QUANTIDADE DE FAMILIAS
CAIXA D'ÁGUA	21
PIÇARRA	19
VILA NOVA	9
TOTAL	**49**

Julliano Bello Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

5.0 – Especificações Técnicas

Julliyano Bello Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

5.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1 – Placa da obra:

No início dos serviços é estritamente obrigatória a fixação da placa da obra cujas dimensões e características são padronizadas pelo Órgão.

A placa da obra deverá ter dimensões de 3,60 x 1,80m, com formato e inscrições a serem definidas pelo Órgão. Será executada em chapa galvanizada n° 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em frechais de madeira 7,0 x 7,0 cm, na altura estabelecida pelas normas. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra.

5.2 – Limpeza Manual do Terreno:

Antes da execução dos serviços o terreno deverá ser limpo superficialmente, de forma que possa se apresentar isento de materiais grosseiros e orgânicos, com um nivelamento adequado ao prosseguimento das atividades. É aconselhável que a área fique livre, pelo menos, 2,00 metros para cada lado, facilitando o transito de operários, ferramentas e materiais. Essa limpeza será executada por um servente, com auxílio de ferramentas manuais como roçadeira, enxadas, facão e carro-de-mão.

5.3 – Escavação Manual:

As cavas para execução de fundações rasas, valas para assentamento da tubulação sanitária e do conjunto de tratamento sanitário (tanque séptico e sumidouro) deverão atingir terreno sólido e firme, e serão executados de acordo com o projeto específico da obra. No caso de ocorrência da presença de água durante a execução dos serviços, estas serão esgotadas, de modo que o terreno fique limpo e seco.

O serviço terá duração variável proporcionalmente à profundidade pretendida, segundo o projeto, e será executado com auxílio de ferramentas manuais como pá, picareta, balde e carro-de-mão.

5.4 – Regularização e Compactação Manual:

O fundo das valas e demais escavações deverá ser regularizado e fortemente compactado de forma manual com auxílio de água para adequação da umidade e peso tipo soquete. A compactação deverá ser executada aplicando-se golpes com o soquete manual, deferidos deixando-se cair um peso de 30 Kg a uma altura variável entre 30 e 50 cm. Em casos de terrenos acidentados serão feitos degraus para prevenir deslizamentos de solo.

5.5 – Reaterro Manual Apiloado com Soquete:

O reaterro das valas será executado com material escolhido e selecionado, colhido da

Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

escavação manual, sem detritos e nem vegetais, em camadas sucessivas de 0,20 m de espessura, adequadamente molhado e energicamente compactado com auxílio de soquete, a fim de se evitar a posterior ocorrência de fendas, trincas ou desníveis, em razão do recalque que poderá ocorrer nas camadas aterradas.

5.6 – Alvenaria de Embasamento (Baldrame):

Este serviço consiste no levante da alvenaria com tijolos cerâmicos furados com dimensões nominais de 9x14x19 cm, e deverão ser assentados em juntas com argamassa de 1,0 cm no traço de 1:4 (cimento e areia média), conforme o projeto na largura de 20cm, na altura definida pelas construções adjacentes, ou cotas estabelecidas em projeto.

5.7 – Contrapiso/Lastro de Concreto:

As superfícies dos cimentados serão cuidadosamente curadas e mantidas conservadas sob permanente umidade durante 7 dias após sua execução.

O contrapiso e lastro de concreto só serão executados depois de estar o aterro interno perfeitamente compactado e nivelado e depois de colocadas as canalizações que ficarão por baixo do piso. O contrapiso será aplicado em toda superfície que receberá piso cerâmico, afim de regularizar a superfície e proporcionar o perfeito assentamento das peças. Deverá ser procedida a cura, após 8 horas de aplicado, durante as primeiras 72 horas pelo menos. Deverá ser feito sem solução de continuidade de modo a recobrir inteiramente a superfície aterrada.

Serão executados contrapisos e lastros de concreto em camada única com espessura de 5 cm, utilizando traço de 1:4,5:4,5 de cimento, areia média e brita n° 1, virado em betoneira.

5.8 – Piso Cerâmico:

Nas áreas e ambientes especificados pelo projeto arquitetônico, será utilizado piso Cerâmico esmaltado, nas dimensões especificadas em planta arquitetônica, de classe PEI-4 de 1ª qualidade, na cor branca.

5.9 – Calçadas:

Deverá ser construída uma calçada em volta do conjunto, conforme o projeto, de forma que depois de concluída deverá resultar em uma superfície plana com 6 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 em concreto magro no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e brita nº 1 ou 2) e não deverá apresentar fissuras visíveis, furos, saliências, depressões, ou quaisquer outros defeitos, nem tão pouco apresentar resíduos de pintura.

Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

5.10 – Paredes:

5.10.1 – Alvenaria:

A alvenaria das paredes do conjunto deverá ser executada com blocos cerâmicos com dimensões nominais de 9x19x19 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.

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 consequente 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 1:2:8 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.

Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

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 aprumados e nivelados (auxílio de linha esticada). A verificação do prumo deve ser efetuada continuadamente 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 tijolos devem ser assentados nem muito úmidos nem muito ressecados. Na operação de assentamento, os tijolos 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 inicialmente 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.

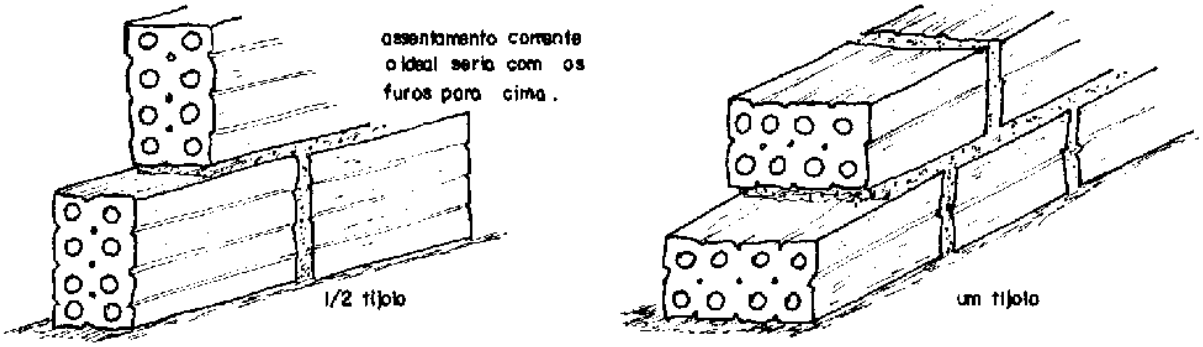


Figura 1 - Execução de alvenaria utilizando tijolos furados.

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

5.10.2 – 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.

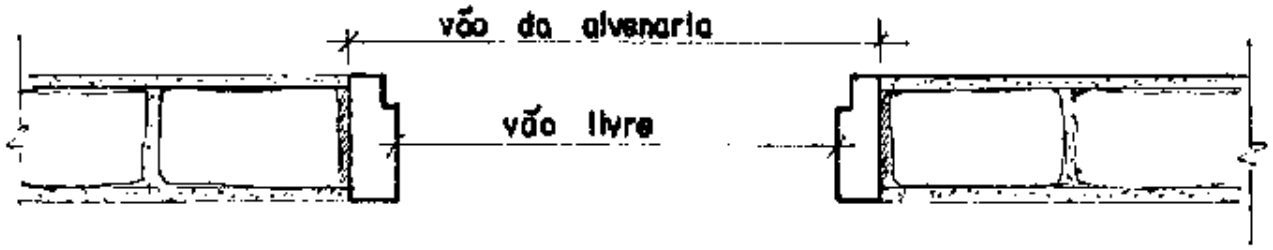


Figura 2 - Vão de alvenaria.

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

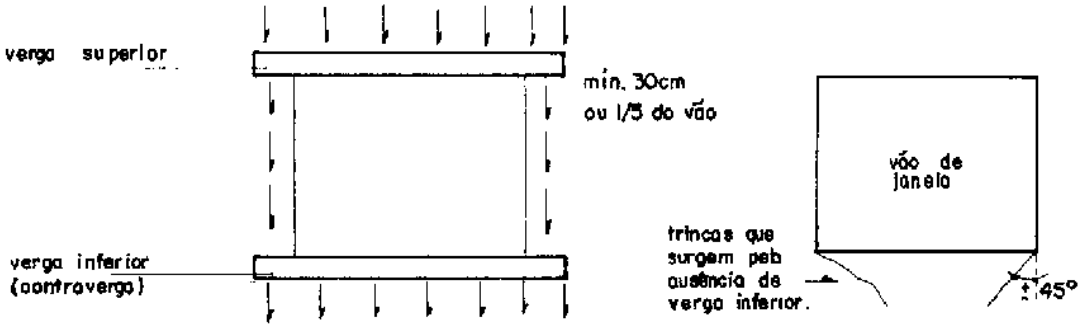


Figura 3 - Vergas sobre e sob os vãos.

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.

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

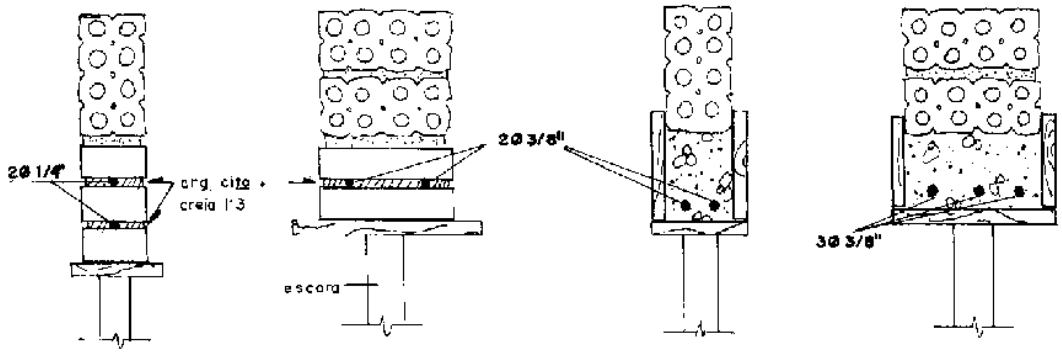


Figura 4 - Vergas em alvenaria de tijolo furado para vãos até 1,00m e entre 1,00m e 2,00m.

5.10.3 – 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 ao 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.

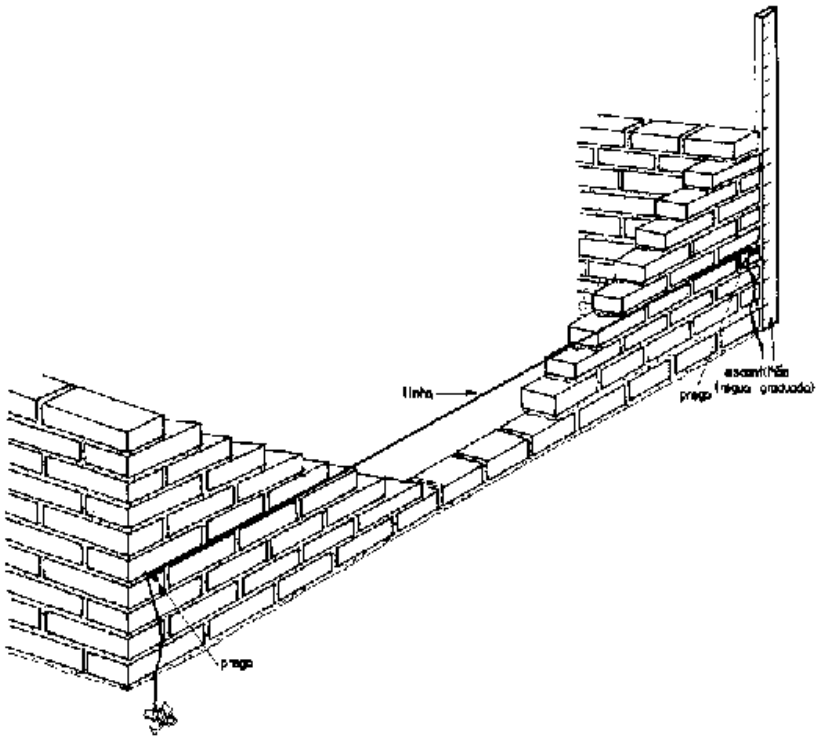


Figura 5 - Detalhe do nivelamento da elevação da parede

Jullyano Bello Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

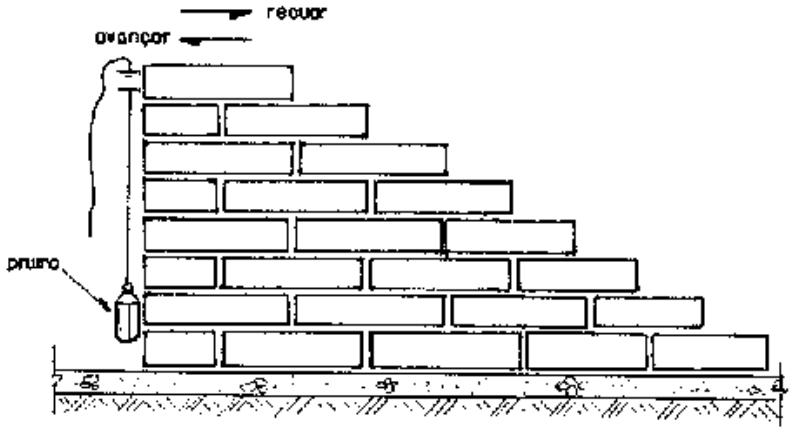


Figura 6 - Detalhe do prumo das alvenarias.

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.

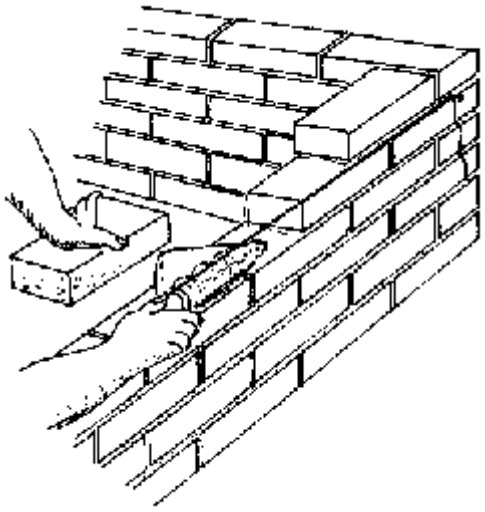


Figura 7 - Colocação da argamassa de assentamento

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

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

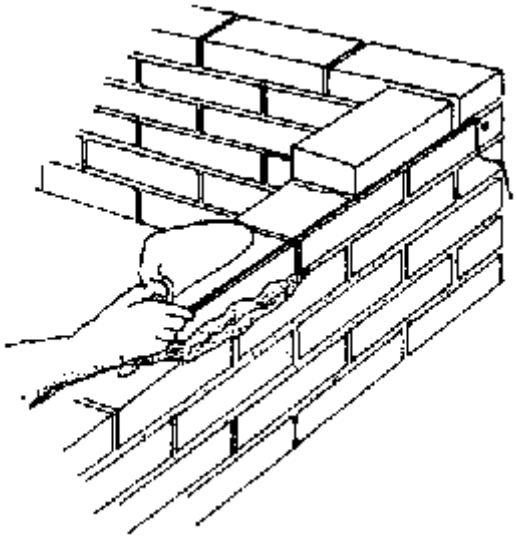


Figura 8 - Assentamento do tijolo

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

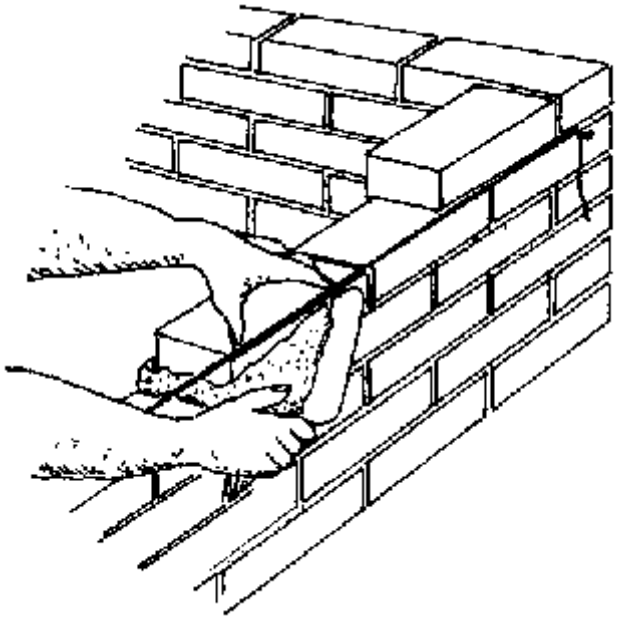


Figura 9- Retirada do excesso de argamassa

5.10.4 – 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)

Julliano Bello Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

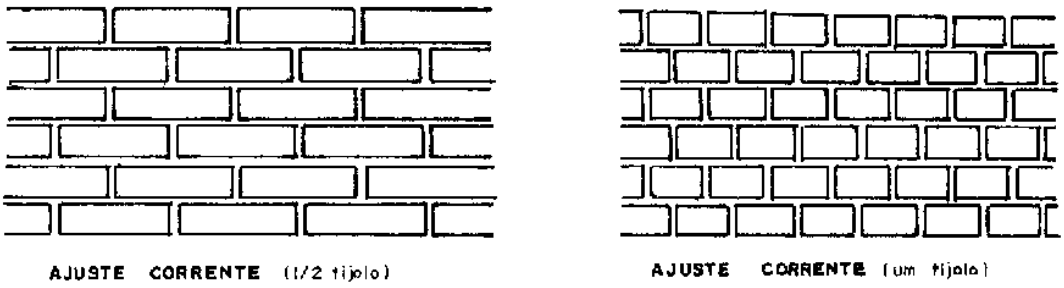


Figura 10 - Ajuste corrente (comum)

5.10.5 – Formação dos cantos de parede:

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.

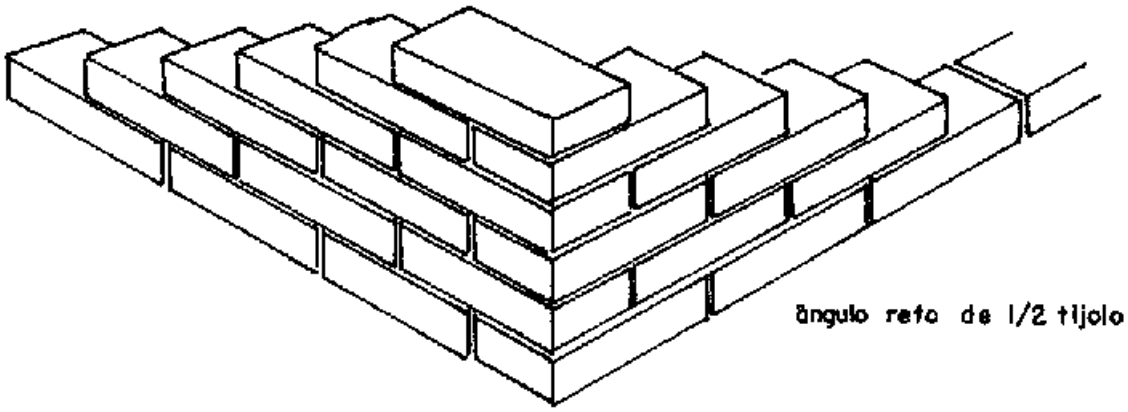


Figura 11 - Canto em parede de meio tijolo no ajuste comum

5.10.6 – Empilhamento de blocos e tijolos:

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.

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

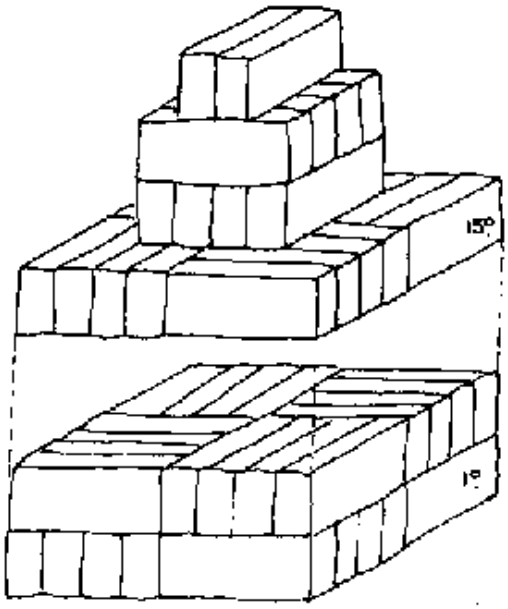


Figura 12 - Empilhamento do tijolo maciço

5.10.7 – Cortes em blocos cerâmicos e tijolos:

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).

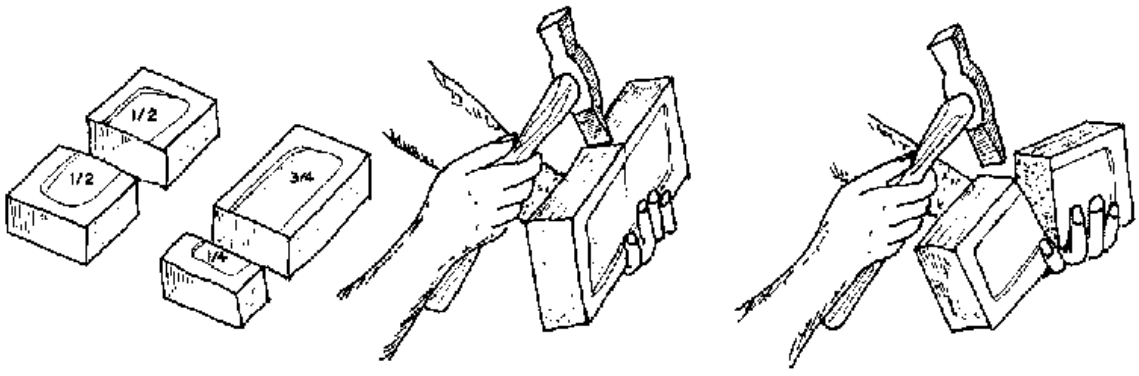


Figura 13 - Corte do tijolo maciço

5.11 – Chapisco:

Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, em camada de 0,5 cm, diretamente sobre as superfícies que irão receber qualquer revestimento. Antes da aplicação, as superfícies destinadas e receber o chapisco de aderência

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas.

Nas áreas molhadas em que forem executados quaisquer revestimentos deverá o chapisco receber um aditivo impermeabilizante, a exemplo de box de banheiros, áreas de serviço e lavanderias.

5.12 – Emboço:

O emboço paulista (massa única) será executado com argamassa de cimento, cal e areia média no traço de 1:2:8, preparado manualmente e com espessura de 1,5cm alisado com desempenadeira. Nas áreas molhadas deverá receber aditivo impermeabilizante.

5.13 – Revestimento cerâmico:

As paredes internas, até a altura de 1,80m do conjunto sanitário, deverão ser revestidas em cerâmica esmaltada (35x35), 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 rejuntes 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.

5.14 – 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 chapisco e a massa única 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

Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

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, depois deve ser feito o logotipo da FUNASA em cor azul noturno, conforme especificado nas plantas técnicas. 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 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;

5.15 – Esquadrias:

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

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

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.

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 fixado 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 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. Será aplicada ainda uma demão de fundo anticorrosivo tipo zarcão ou equivalente. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

5.16 – Cobertura:

5.16.1 – Estrutura do telhado:

A estrutura do telhado será executada em madeira de boa qualidade, com tratamento anticupim, refugando-se as peças que apresentem defeitos como: brocas, trincas, nós,

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

empenamentos e outras imperfeições. Deverão ser evitadas emendas que não se localizem sobre paredes. A madeira deverá ter peso específico mínimo de 800Kgf/m³ e serão aceitos os seguintes tipos: Angico, Maçaranduba, Jatobá, Tatajuba, Pau D´arco, Sucupira, Faveiro, Oiticica ou Piniqueiro. Utilizar madeira denominada de 1ª qualidade.

A madeira será do tipo serrada, com as dimensões dos beirais laterais e os beirais frontal e posterior com 30cm de largura (conforme indicação do projeto). As linhas, frechais e caibros deverão ser comprados nos tamanhos indicados em projeto, de modo a evitar emendas.

Os frechais terão as dimensões de 7x7cm e apoiados em paredes. Os caibros serão de 3x6cm, com espaçamento entre eles de 45cm. As ripas serão de 1,5x3cm, com espaçamento de 3 (três) ripas por telha, sendo que nas extremidades dos beirais laterais, haverá duas ripas sobrepostas.

5.16.2 – Telhamento:

Toda a cobertura será de telha cerâmica canal ou colonial, de boa qualidade, com recobrimento mínimo de 8cm, e beirais conforme dimensões de projeto. Deverá ser verificado o alinhamento das telhas nas duas dimensões, paralelo os caibros e paralelo às ripas. Não serão aceitas telhas com porosidade elevada. As telhas de beirais e as beiribicas serão rejuntadas com argamassa.

5.17 – Instalações elétricas:

Deverão ser instalados os eletrodutos e as caixas de passagem, fiação, disjuntores, bocal, lâmpada, interruptor, tomada e aterramento, visando à instalação 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.

Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

5.18 – Instalações hidrossanitárias:

5.18.1 – 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;
- 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.

5.18.1.1 – Reservatório (caixa d'água):

O reservatório, com volume de 500 litros, poderá ser de polietileno, fibra de vidro, PVC, fibrocimento ou similar, desde que não tenha amianto na sua composição, devendo ser instalado em superfície lisa, sem qualquer ondulação ou quinas, obedecendo à orientação do fabricante. Deverá também, ser resistente aos efeitos das intempéries do tempo, sem que se deforme ou deteriore, uma vez que será instalado na área externa da casa.

O material do reservatório não deverá liberar substâncias tóxicas, e nem favorecer a proliferação de musgos, fungos, ou qualquer tipo de micro-organismo, quando em contato com a água, ou qualquer produto de limpeza comercial, a base de cloro ou amoníaco. Deverá ser resistente à abrasão ou qualquer outra solicitação advinda do processo de instalação ou de limpeza da caixa e deverá poder ser furado para a instalação das canalizações, sem apresentar fissuras ou rachaduras.

O reservatório deverá ser instalado com tampa, de forma a ficar centralizado, bem fixado na base de apoio, e ter volume conforme indicado no projeto, sem trincas, rachaduras

Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

ou qualquer sinal de vazamento de água, e não deverá apresentar qualquer vestígio de pintura, ou de qualquer outro material de construção.

5.18.1.1.1 – Locação:

O reservatório deverá ser locado no imóvel do beneficiário 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.

5.18.1.1.2 – Fundação:

A fundação da base do reservatório será do tipo corrida de pedra argamassada, com 70% de pedra de mão, seção transversal de acordo com projeto em anexo e argamassa no traço 1:4 (cimento e areia média). Serão empregadas rochas graníticas ou de durezas equivalentes, dispostas de tal modo a atender com perfeição ao fim que se destinam. As pedras ao serem jogadas na cava devem ser apiloadas com maço de no mínimo 8 kg, antes do lançamento da argamassa. Este processo deve se repetir até que a última camada de argamassa se iguale ao nível do terreno.

5.18.1.1.3 – Alvenaria de Suporte:

A alvenaria da estrutura de suporte do reservatório deverá ser executada com blocos cerâmicos 9x19x19 cm, assentados com argamassa de cimento, cal e areia média no traço de 1:2:8, espessura das juntas = 12 mm, espessura da parede sem revestimento = 9 cm. 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 ali se alojem.

Será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço em volume de 1:3, sobre a alvenaria.

Os 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 consequente 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.

Julliano Bello Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

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 1:2:8 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 aprumados e nivelados (auxílio de linha esticada). A verificação do prumo deve ser efetuada continuadamente ao longo da parede, de preferência na sua face externa.

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.

5.18.1.1.4 – Revestimento:

As alvenarias das paredes da estrutura de suporte do reservatório deverão ser

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

chapiscadas com argamassa de cimento com areia média traço 1: e posteriormente revestida com massa única de cimento, cal e areia traço 1:2:8 e 2 cm de espessura.

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

5.18.2 – 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 50 x 35 cm ou equivalente padrão popular. A caixa de descarga será acoplada ao vaso, de plástico, com capacidade de 6 litros, com todos os acessórios necessários para seu funcionamento. O lavatório e caixa deverão ser firmemente fixados com parafusos e em esquadro perfeito com a parede.

Para a firme fixação do lavatório deverá ser chumbado e amarrado 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 que o lavatório possa ser nele firmemente aparafusado.

Julliano Bello Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

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

O lavatório também pode ser fixado 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.

Serão instalados chuveiros plásticos brancos simples ½".

5.18.2.1 – Caixa de passagem / inspeção:

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

Conforme o projeto as caixas deverão ser circulares, sendo construídas em anéis de concreto armado, pré-moldado, com fundo e tampa do mesmo material e espessura das paredes de 5 cm.

O fundo deverá ter declividade no sentido da tubulação efluente, 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.

5.18.2.2 – Tanque séptico:

A execução do tanque séptico começa pela escavação do buraco, onde o tanque vai ficar enterrado no terreno, não sendo permitida sua construção em terrenos alagadiços.

O fundo do buraco deve ser compactado e nivelado, onde será assentada uma laje de concreto armado de 5cm de espessura.

O tanque séptico será feito com 5 manilhas com diâmetro interno de 110cm e altura de 30cm. Durante a colocação das manilhas, já devem ser colocados os tubos de limpeza (esgotamento), de entrada e de saída do tanque séptico. Suas dimensões internas serão de ø1,10 x 1,50 m de altura, com capacidade suficiente para 1.140 litros.

A tampa têm 7cm de espessura e a sua armadura também é feita em forma de tela. A concretagem da tampa deve ser feita sobre uma superfície bem lisa, revestida de papel, para evitar a aderência do concreto ao piso onde é feita a concretagem, uma vez que as fôrmas não têm fundo.

Julliano Bello Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

5.18.2.3 – Sumidouro:

Previamente deverá ser realizado teste de percolação atendendo aos critérios estabelecidos na norma ABTN NBR 7.229/97, para conhecer a capacidade de absorção do terreno, na proporção de um teste para cada 10 (dez) casas.

Deverão ser locados com afastamento de 3 vezes o diâmetro, ou no mínimo a 3,00m do tanque séptico, distante a 1,50m de quaisquer obstáculos, tais como paredes, árvores, ou divisa de terreno, e de acordo com o espaço ou tamanho do mesmo.

Os sumidouros deverão ser construídos em uma escavação cilíndrica, na profundidade e diâmetro estabelecidos no projeto, observando sempre a capacidade de infiltração do solo daquela região e o número de pessoas residentes naquele domicílio.

No caso de terrenos onde o lençol freático estiver a uma profundidade menor que 1,50 m abaixo da cota de fundo do sumidouro, deverão ser adotadas variações deste, seja em profundidade, diâmetros e/ou outras soluções para infiltração de efluentes líquidos, previstas na Norma 7229/97 da ABNT, cabendo ao técnico da FUNASA a aprovação da solução adotada.

O sumidouro também será constituído de 5 manilhas de concreto com diâmetro interno de 110 cm e altura de 30 cm cada, sem nenhuma proteção no fundo para melhor absorção, e tampa de concreto armado de 7 cm de espessura.

5.18.3 – Tanque de lavar roupa:

O tanque poderá ser de concreto pré-moldado, mármore sintético, granilite ou granitina com uma bacia e um batedouro separados, assentados sobre paredes de alvenaria de blocos cerâmicos 9x19x19, até uma altura de 0,90m, com argamassa de cimento e areia, proporcionando rigidez e estabilidade ao conjunto.

O material do tanque não deverá liberar substâncias tóxicas; não deverá ser poroso, e nem favorecer a proliferação de musgos, fungos, ou qualquer tipo de microorganismo, quando em contato com a água, qualquer detergente ou produto de limpeza comercial; deverá ser resistente à abrasão ou qualquer outra solicitação advinda do processo de utilização, instalação ou de limpeza.

O tanque deverá ser resistente para que possa ser instalado sem que se deforme ou deteriore.

Os tanques de lavar roupas deverão possuir instalações hidráulicas e sanitárias

Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

necessárias ao seu bom funcionamento e conforto do usuário. Deverão ser devidamente instaladas as válvulas do tanque e do batedor de roupas, demais tubos e conexões conforme previsto no projeto:

- Adaptador PVC p/ válvula de pia 40 mm x 1";
- Válvula em plástico branco 1" sem unho c/ ladrão;
- Torneira metal amarelo 1/2" ou 3/4" curta p/ tanque;
- Tubo PVC série normal - esgoto predial DN 40 e DN 50 - NBR 5688.

Deve ser construído em local adequado de forma a facilitar o escoamento das águas servidas, para o tanque séptico ou rede coletora.

5.18.3.1 – Locação:

O tanque deverá ser locado no imóvel do beneficiário 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.

5.18.3.2 – Fundação:

A fundação do suporte do tanque deverá ser executada em alvenaria de tijolos maciços e construída de forma a garantir a estabilidade da edificação para assentamento do tanque. 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 as paredes de apoio da pia.

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 de apoio do tanque.

5.18.3.3 – Alvenaria de Suporte:

A alvenaria das paredes de apoio do tanque deverá ser executada com blocos cerâmicos 9x19x19 cm, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço de 1:2:8, espessura das juntas = 12 mm, espessura da parede sem revestimento = 9 cm. 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 ali se alojem.

Para a perfeita aderência do emboço, será aplicado chapisco de argamassa de cimento

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

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 ser 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 consequente 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 1:2:8 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 aprumados e

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

nivelados (auxílio de linha esticada). A verificação do prumo deve ser efetuada continuadamente ao longo da parede, de preferência na sua face externa.

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.

5.18.3.4 – 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 de apoio:

- Chapisco sobre paredes empregando argamassa de cimento e areia média sem peneirar no traço de 1:3, espessura = 3 mm;
- Emboço para as paredes empregando argamassa mista de cimento, cal e areia média sem peneirar, no traço de 1:2:11, espessura = 1 cm;
- Reboco das paredes empregando argamassa de cimento e areia fina, no traço de 1:5, com aditivo impermeabilizante, espessura = 5 mm;
- Os furos dos blocos cerâmicos devem ser vedados com argamassa impossibilitando o alojamento de insetos ou quaisquer outros animais ou vegetais.

Acima do nível da pia, a parede deverá ser revestida com cerâmica esmaltada (35x35), linha popular PEI-4, conforme projeto. As demais paredes deverão receber pintura com tinta PVA em duas demãos.

5.18.3.5 – Pintura:

A execução dos serviços de pintura deverá atender às normas NBR11702, 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

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

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 PVA na cor branca, em duas demãos. A pintura deverá ser durável, ter bom acabamento e 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 da edificação: a pintura não deve permitir o aparecimento de pontos ou manchas de umidade. 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 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.

5.18.3.6 – Revestimento cerâmico:

Acima do nível da pia, a parede deverá ser revestida com cerâmica esmaltada (35x35cm), de primeira linha, padrão alto, conforme projeto, 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 azulejo disponível e facilmente encontrado no mercado.

O material da cerâmica e dos rejuntes 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.

Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

5.18.3.7 - Instalações hidrossanitárias

5.18.3.1.1 - 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;
- 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.

5.18.3.1.2 - Instalações Sanitárias

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 o tanque séptico e sumidouro, de forma a proporcionar um bom escoamento.

Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

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.

5.18.3.8 - Caixa de gordura

Caixa destinada à retenção de gordura nas instalações sanitárias domiciliares. Deverá possuir uma chicana, para conter a gordura, evitando que ela acesse a fossa ou a rede coletora de esgotos e provoquem entupimentos. Deverá ser inspecionada e limpa pelo menos 1 vez a cada 30 dias.

5.19 – Limpeza:

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

5.20 – Recebimento:

O recebimento da obra dar-se-á após a fiscalização da convenente, que emitirá um laudo de recebimento da obra, atestando a sua integridade, após a qual será realizada uma fiscalização por parte da FUNASA, que emitirá um parecer a respeito da obra, dos objetivos e do destino dos recursos oriundos do convênio.

5.21 – Considerações finais:

As melhorias deverão ser entregues completamente instaladas e em pleno funcionamento, dentro do prazo que foi determinado pela execução do serviço.

A lista de todos os materiais necessários e de suas respectivas quantidades deverá constar do projeto ou anexo à planilha orçamentária. Todos os materiais empregados deverão ser de boa qualidade, e todos os serviços executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às recomendações desta especificação e todas as normas brasileiras pertinentes ao assunto.

Caso, por qualquer motivo, seja necessária qualquer alteração, de ordem qualitativa,

Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

quantitativa ou orçamentária, no projeto aprovado ou em parte dele, a conveniada deverá submeter à aprovação do corpo técnico da FUNASA um novo projeto, com as devidas justificativas, novas especificações e planilha orçamentária, quando for o caso, serão submetidas à aprovação do corpo técnico da FUNASA antes de qualquer intervenção, alteração ou contratação.

Qualquer alteração que venha a ser feita no projeto ou na sua execução sem a anuência e aquiescência da FUNASA, será considerada de responsabilidade exclusiva da conveniada, estando esta inclusive sujeita à impugnação, total ou parcial, das despesas.

Julliano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

6.0 – LENE E CROQUIS

Julliyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

7.0 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Julliyano Bello Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

8.0 – Modelo Placa da Obra

Julliyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

9.0 – PLANTAS TÉCNICAS

Julliyano Bello Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

10.0 – ANEXOS

Julliyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

RESUMO GERAL DE TODOS OS SERVIÇOS

IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES EM ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

CONVÊNIO N°: 984623/2025

ITEM	*DISCRIMINAÇÃO*	*UNID.*	*QUANT.*	*PREÇO*	
				UNIT.	*TOTAL*
1.0	**MELHORIA SANITÁRIA DOMICILIAR**				**1.186.515,89**
1.1	Conjunto Sanitário	unid.	49,00	11.444,45	560.778,05
1.2	Caixa de inspeção e/ou passagem	unid.	49,00	464,47	22.759,03
1.3	Tanque séptico	unid.	49,00	3.108,63	152.322,87
1.4	Sumidouro	unid.	49,00	2.914,40	142.805,60
1.5	Tanque de Lavar Roupa	unid.	49,00	1.446,68	70.887,32
1.6	Reservatório elevado de 500 litros com base h= 4,00 m	unid.	49,00	4.835,98	236.963,02
2.0	**PLACA DE OBRA**				**3.718,03**
2.1	Fornecimento e instalação de placa da obra em chapa de aço galvanizado e estrutura de madeira (3,60m x 1,80m)	m²	6,48	573,77	3.718,03
3.0	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**				**39.766,08**
3.1	Administração local da obra	unid.	1,00	39.766,08	39.766,08
TOTAL GERAL ORÇAMENTÁRIO.....R$					**R$ 1.230.000,00**

OBS. 1: Os preços unitários estão com base na Tabela SINAPI Janeiro/2026 - Sem Desoneração; SEINFRA 028 e ORSE 01/2026.

Jullyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI				
IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES EM ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI				
MUNICÍPIO: Lagoa de São Francisco-PI			BDI (SERVIÇOS):	22,85%
CONVÊNIO N°: 984623/2025				
RESUMO DE TODOS OS SERVIÇOS POR BAIRRO				

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	TOTAL COM BDI
1.0	**MELHORIA SANITÁRIA DOMICILIAR**				**1.186.515,89**
1.1	**BAIRRO CAIXA D'ÁGUA**				**508.506,81**
1.1.1	Conjunto Sanitário	unid.	21,00	11.444,45	240.333,45
1.1.2	Caixa de inspeção e/ou passagem	unid.	21,00	464,47	9.753,87
1.1.3	Tanque séptico	unid.	21,00	3.108,63	65.281,23
1.1.4	Sumidouro	unid.	21,00	2.914,40	61.202,40
1.1.5	Tanque de Lavar Roupa	unid.	21,00	1.446,68	30.380,28
1.1.6	Reservatório elevado de 500 litros com base h= 4,00 m	unid.	21,00	4.835,98	101.555,58
1.2	**BAIRRO PIÇARRA**				**460.077,59**
1.2.1	Conjunto Sanitário	unid.	19,00	11.444,45	217.444,55
1.2.2	Caixa de inspeção e/ou passagem	unid.	19,00	464,47	8.824,93
1.2.3	Tanque séptico	unid.	19,00	3.108,63	59.063,97
1.2.4	Sumidouro	unid.	19,00	2.914,40	55.373,60
1.2.5	Tanque de Lavar Roupa	unid.	19,00	1.446,68	27.486,92
1.2.6	Reservatório elevado de 500 litros com base h= 4,00 m	unid.	19,00	4.835,98	91.883,62
1.3	**BAIRRO VILA NOVA**				**217.931,49**
1.3.1	Conjunto Sanitário	unid.	9,00	11.444,45	103.000,05
1.3.2	Caixa de inspeção e/ou passagem	unid.	9,00	464,47	4.180,23
1.3.3	Tanque séptico	unid.	9,00	3.108,63	27.977,67
1.3.4	Sumidouro	unid.	9,00	2.914,40	26.229,60
1.3.5	Tanque de Lavar Roupa	unid.	9,00	1.446,68	13.020,12
1.3.6	Reservatório elevado de 500 litros com base h= 4,00 m	unid.	9,00	4.835,98	43.523,82
TOTAL GERAL ORÇAMENTÁRIO.....R$					**R$ 1.186.515,89**

OBS. 1: Os preços unitários estão com base na Tabela SINAPI Janeiro/2026 - Sem Desoneração; SEINFRA 028 e ORSE 01/2026.

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI							
PLANILHA GERAL							
IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES EM ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI							
MUNICÍPIO: Lagoa de São Francisco-PI				LEIS SOCIAIS (Horista):	113,78%	BDI (SERVIÇOS):	22,85%
CONVÊNIO N°: 984623/2025							
ITEM	***CÓDIGO***	***DISCRIMINAÇÃO***	***UNID.***	***QUANT.***	***PREÇO***		
					UNIT.SEM BDI	***UNIT. COM BDI***	***TOTAL***
1.0	**SERVIÇOS PRELIMINARES**						
1.1	SINAPI - 103689	Fornecimento e instalação de placa da obra em chapa de aço galvanizado e estrutura de madeira (3,60m x 1,80m)	m²	6,48	467,05	573,77	3.718,03
TOTAL GERAL ORÇAMENTÁRIO.....R$							**R$ 3.718,03**
OBS. 1: Os preços unitários estão com base na Tabela SINAPI Janeiro/2026 - Sem Desoneração; SEINFRA 028 e ORSE 01/2026.							

Jullyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES EM ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	%	VALOR R$	MÊS 1			MÊS 2			MÊS 3		
				UNID	%	VALOR R$	UNID	%	VALOR R$	UNID	%	VALOR R$
1.0	**Melhoria Sanitária Domiciliar**											
1.1	Conjunto Sanitário	45,59%	560.778,05	13,00	9,12%	112.155,61	29,00	20,34%	250.193,28	23,00	16,13%	198.429,16
1.2	Caixa de inspeção e/ou passagem	1,85%	22.759,03	13,00	0,37%	4.551,81	29,00	0,83%	10.154,03	23,00	0,65%	8.053,20
1.3	Tanque séptico	12,38%	152.322,87	13,00	2,48%	30.464,57	29,00	5,53%	67.959,43	23,00	4,38%	53.898,86
1.4	Sumidouro	11,61%	142.805,60	13,00	2,32%	28.561,12	29,00	5,18%	63.713,27	23,00	4,11%	50.531,21
1.5	Tanque de Lavar Roupa	5,76%	70.887,32	13,00	1,15%	14.177,46	29,00	2,57%	31.626,65	23,00	2,04%	25.083,21
1.6	Reservatório elevado de 500 litros com base h= 4,00 m	19,27%	236.963,02	13,00	3,85%	47.392,60	29,00	8,60%	105.721,96	23,00	6,82%	83.848,45
2.0	**Placa da Obra**											
2.1	Fornecimento e instalação de placa da obra em chapa de aço galvanizado e estrutura de madeira (3,60m x 1,80m)	0,30%	3.718,03	1,00	0,30%	3.718,03	0,00		0,00	0,00		0,00
3.0	**Administração local**											
3.1	Administração local da obra	3,23%	39.766,08	1,00	1,08%	13.255,36	1,00	1,08%	13.255,36	1,00	1,08%	13.255,36
TOTAL GERAL		**100,00%**	**1.230.000,00**		**20,67%**	**254.276,57**		**44,12%**	**542.623,99**		**35,21%**	**433.099,44**
TOTAL ACUMULADO		**100,00%**	**1.230.000,00**		**20,67%**	**254.276,57**		**64,79%**	**796.900,56**		**100,00%**	**1.230.000,00**

Julliyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES EM ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

MUNICÍPIO: Lagoa de São Francisco-PI
LOCAL: Zona urbana

LEIS SOCIAIS (Horista): 113,78%
BDI (SERVIÇOS): 22,85%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DO CONJUNTO SANITÁRIO

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO		
					UNIT. SEM BDI	UNIT. COM BDI	TOTAL
1.0	***SERVIÇOS PRELIMINARES***						***577,01***
1.1	COMP. 01	Limpeza manual do terreno (c/ raspagem superficial)	m²	9,00	8,99	11,04	99,36
1.2	SINAPI - 99059	Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m - 2 utilizações	m²	6,20	62,71	77,04	477,65
2.0	***MOVIMENTO DE TERRA***						***123,68***
2.1	COMP. 02	Escavação em rocha (30 x 40)cm - 10,00%	m³	0,07	165,62	203,46	14,24
2.2	SINAPI - 93358	Escavação manual de valas	m³	0,67	93,59	114,98	77,04
2.3	SINAPI - 104737	Reaterro manual de valas, com placa vibratória	m³	0,37	23,56	28,94	10,71
2.4	SINAPI - 101616	Apiloamento manual no fundo das valas	m²	2,20	8,03	9,86	21,69
3.0	***FUNDAÇÃO***						***1.044,14***
3.1	SINAPI - 103800	Pedra argamassada com cimento e areia 1:3, 40% de argamassa em volume - areia e pedra de mão comerciais - fornecimento e assentamento	m³	0,74	715,66	879,19	650,60
3.2	SINAPI - 103334	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 cm (espessura 14 cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	m²	1,24	157,19	193,11	239,46
3.3	SINAPI - 98557	Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 2 demãos	m²	2,48	50,57	62,13	154,08
4.0	***PAVIMENTAÇÃO***						***388,06***
4.1	SINAPI - 96620	Lastro de concreto, preparo mecânico, inclusos aditivo impermeabilizante, lançamento e adensamento.	m³	0,19	947,95	1.164,56	221,27
4.2	SINAPI - 87246	Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 35x35 cm aplicada em ambientes de área menor que 5 m².	m²	1,87	72,60	89,19	166,79
5.0	***ELEVAÇÃO DE PAREDE***						***1.676,65***
5.1	SINAPI - 103328	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	m²	13,00	102,37	125,76	1.634,88
5.2	SINAPI - 105021	Verga pré-moldada com até 1,5 m de vão, espessura de 15cm	m	1,30	26,15	32,13	41,77
6.0	***REVESTIMENTO***						***2.341,86***
6.1	SINAPI - 87878	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual.	m²	26,00	5,58	6,86	178,36
6.2	SINAPI - 87529	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas.	m²	26,00	40,03	49,18	1.278,68
6.3	SINAPI - 87273	Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 35x45 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m².	m²	10,08	71,45	87,78	884,82
7.0	***COBERTURA***						***766,74***
7.1	SINAPI - 92539	Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhados de até 2 águas para telha cerâmica ou de concreto, incluso transporte vertical	m²	5,20	74,67	91,73	477,00
7.2	SINAPI - 94201	Telhamento com telha cerâmica capa-canal, tipo colonial, com até 2 águas, incluso transporte vertical.	m²	5,20	45,36	55,72	289,74

Julliyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES EM ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

MUNICÍPIO: Lagoa de São Francisco-PI
LOCAL: Zona urbana

LEIS SOCIAIS (Horista): 113,78%
BDI (SERVIÇOS): 22,85%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DO CONJUNTO SANITÁRIO

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO		
					UNIT. SEM BDI	UNIT. COM BDI	TOTAL
8.0	***ESQUADRIAS***						***622,22***
8.1	SINAPI - 100701	Porta de ferro, de abrir, tipo grade com chapa, com guarnições	m²	1,14	444,29	545,81	622,22
9.0	***PINTURA***						***529,05***
9.1	SINAPI - 88415	Aplicação manual de fundo selador acrílico em paredes externas de casas (área externa)	m²	13,00	4,76	5,85	76,05
9.2	SINAPI - 88415	Aplicação manual de fundo selador acrílico em paredes externas de casas (área interna)	m²	2,80	4,76	5,85	16,38
9.3	SINAPI - 88489	Pintura látex acrílica premium, aplicação manual em paredes, duas demãos	m²	13,00	13,21	16,23	210,99
9.4	SINAPI - 88489	Pintura látex acrílica premium, aplicação manual em paredes, duas demãos	m²	2,80	13,21	16,23	45,44
9.5	SINAPI - 100760	Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético brilhante) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (02 demãos)	m²	2,28	53,33	65,52	149,39
9.6	COMP. 03	Pintura da logomarca da FUNASA	unid.	1,00	25,07	30,80	30,80
10.0	***CALÇADA***						***588,64***
10.1	COMP. 02	Escavação em rocha (10 x 15)cm - 10,00%	m³	0,02	165,62	203,46	4,07
10.2	SINAPI - 93358	Escavação manual de valas (10 x 15)cm - 90,00%	m³	0,18	93,59	114,98	20,70
10.3	SINAPI - 104737	Reaterro manual de valas, com placa vibratória	m³	0,68	23,56	28,94	19,68
10.4	SINAPI - 103334	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 cm (espessura 14 cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	m²	1,02	157,19	193,11	196,97
10.5	SINAPI - 87878	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual.	m²	2,04	5,58	6,86	13,99
10.6	SINAPI - 94993	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto moldado in loco, acabamento convenvional, espessura 6 cm	m²	3,40	79,78	98,01	333,23
11.0	***INSTALAÇÕES ELÉTRICAS***						***421,14***
11.1	COMP. 04	Ponto de luz, tomada, interrupitor	unid.	1,00	342,81	421,14	421,14
12.0	***INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS***						***431,49***
12.1	COMP. 05	Ponto de água fria embutido para caixa de descarga, lavatório, chuveiro com tubulações de material em PVC rígido soldável, incluido conexões	unid.	1,00	351,23	431,49	431,49
13.0	***INSTALAÇÕES SANITÁRIAS***						***553,69***
13.1	COMP. 06	Fornecimento e Instalação de tubulação e conexões para conjunto sanitário	unid.	1,00	450,70	553,685	553,685
14.0	***LOUÇA E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS***						***1.380,08***
14.1	COMP. 07	Vaso sanitário de louça com caixa acoplada, lavatório de louça e assento plástico	unid.	1,00	1.123,39	1.380,08	1.380,08
TOTAL GERAL ORÇAMENTÁRIO.....R$							**R$ 11.444,45**

OBS. 1: Os preços unitários estão com base na Tabela SINAPI Janeiro/2026 - Sem Desoneração; SEINFRA 028 e ORSE 01/2026.

Jullyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CONJUNTO SANITÁRIO

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.						
1.0	***SERVIÇOS PRELIMINARES***								
1.1	COMP. 02	Limpeza manual do terreno (c/ raspagem superficial)	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)		ÁREA (m²)	**TOTAL**
			m²	1,00	3,60	2,50		9,00	**9,00**
1.2	SINAPI - 99059	Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m - 2 utilizações	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)			COMPRIMENTO (m)	**TOTAL**
								TOTAL =	**6,20**
			m	2,00	2,00			4,00	4,00
			m	2,00	1,10			2,20	2,20
2.0	***MOVIMENTAÇÃO DE TERRA***								
2.1	COMP. 04	Escavação manual em rocha (30 x 40)cm - 10,00%	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	FATOR 10%	**TOTAL**
								TOTAL =	**0,07**
			m³	2,00	2,00	0,30	0,40	10,00%	0,05
			m³	2,00	1,10	0,30	0,40	10,00%	0,02
2.2	SINAPI - 93358	Escavação manual de valas - 90%	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	FATOR 90%	**TOTAL**
								TOTAL =	**0,67**
			m³	2,00	2,00	0,30	0,40	90,00%	0,43
			m³	2,00	1,10	0,30	0,40	90,00%	0,24
2.3	SINAPI - 104737	Reaterro manual de valas, com placa vibratória	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	VOLUME (m³)	**TOTAL**
			m³	1,00	1,70	1,10	0,20	0,37	**0,37**
2.4	SINAPI - 101616	Apiloamento manual no fundo das valas	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	ÁREA (m²)	**TOTAL**
			m³	1,00	2,00	1,10		2,20	**2,20**
3.0	***FUNDAÇÃO***								
3.1	SINAPI - 103800	Pedra argamassada com cimento e areia 1:3, 40% de argamassa em volume - areia e pedra de mão comerciais - fornecimento e assentamento	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	VOLUME (m²)	**TOTAL**
								TOTAL =	**0,74**
			m³	2,00	2,00	0,30	0,40	0,24	0,48
			m³	2,00	1,10	0,30	0,40	0,13	0,26
3.2	SINAPI - 103334	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 cm (espessura 14 cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)		ÁREA (m²)	**TOTAL**
								TOTAL =	**1,24**
			m²	2,00	1,10	0,20		0,22	0,44
			m²	2,00	2,00	0,20		0,40	0,80
3.3	SINAPI - 98557	Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 2 demãos	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)		ÁREA (m²)	**TOTAL**
								TOTAL =	**2,48**
			m²	2,00	2,80	0,20		0,56	1,12

Jullyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CONJUNTO SANITÁRIO

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.						
			m²	2,00	3,40	0,20		0,68	1,36
4.0	***PAVIMENTAÇÃO***								
4.1	SINAPI - 96620	Lastro de concreto, preparo mecânico, inclusos aditivo impermeabilizante, lançamento e adensamento.	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	VOLUME (m²)	**TOTAL**
			m³	1,00	1,70	1,10	0,10	0,19	**0,19**
4.2	SINAPI - 87246	Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 35x35 cm aplicada em ambientes de área menor que 5 m².	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)		ÁREA (m²)	**TOTAL**
			m²	1,00	1,70	1,10		1,87	**1,87**
5.0	***ELEVAÇÃO DE PAREDE***								
5.1	SINAPI - 103328	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)		ÁREA (m²)	**TOTAL**
								TOTAL =	**13,00**
			m²	1,00	2,30	2,00		4,60	4,60
			m²	1,00	2,00	2,00		4,00	4,00
			m²	2,00	1,10	2,00		2,20	4,40
5.2	SINAPI - 105021	Verga pré-moldada com até 1,5 m de vão, espessura de 15cm	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)			COMPRIMENTO (m)	**TOTAL**
			m	1,00	1,30			1,30	**1,30**
6.0	***REVESTIMENTO***								
6.1	SINAPI - 87878	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual.	UNID.	QUANT.				ÁREA (m²)	**TOTAL**
Área de chapisco = 2 x Área de alvenaria			m²	2,00				13,00	**26,00**
6.2	SINAPI - 87529	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas.	UNID.	QUANT.				ÁREA (m²)	**TOTAL**
Área de reboco = 2 x Área de alvenaria			m²	2,00				13,00	**26,00**
6.3	SINAPI - 87273	Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 35x45 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m².	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)		ÁREA (m²)	**TOTAL**
								TOTAL =	**10,08**
			m²	2,00	1,70	1,80		3,06	6,12
			m²	2,00	1,10	1,80		1,98	3,96

Jullyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CONJUNTO SANITÁRIO				
ITEM	**CÓDIGO**	**DISCRIMINAÇÃO**	**UNID.**	

Julliyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CONJUNTO SANITÁRIO

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.						
7.0	***COBERTURA***								
7.1	SINAPI - 92541	Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhados de até 2 águas para telha cerâmica capa-canal, incluso transporte vertical	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)		ÁREA (m²)	**TOTAL**
			m²	1,00	2,60	2,00		5,20	**5,20**
7.2	SINAPI - 94201	Telhamento com telha cerâmica capa-canal, tipo colonial, com até 2 águas, incluso transporte vertical.	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)		ÁREA (m²)	**TOTAL**
			m²	1,00	2,60	2,00		5,20	**5,20**
8.0	***ESQUADRIAS***								
8.1	SINAPI - 100701	Porta de ferro, de abrir, tipo grade com chapa, com guarnições	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)		ÁREA (m²)	**TOTAL**
			m²	1,00	1,90	0,60		1,14	**1,14**
9.0	***PINTURA***								
9.1	SINAPI - 88415	Aplicação manual de fundo selador acrílico em paredes externas de casas (área externa)	UNID.	QUANT.				ÁREA (m²)	**TOTAL**
		Área de alvenaria 1x	m²	1,00				13,00	**13,00**
9.2	SINAPI - 88415	Aplicação manual de fundo selador acrílico em paredes externas de casas (área interna)	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)		ÁREA (m²)	**TOTAL**
			m²	1,00	5,60	0,50		2,80	**2,80**
9.3	SINAPI - 88489	Pintura látex acrílica premium, aplicação manual em paredes, duas demãos	UNID.	QUANT.				ÁREA (m²)	**TOTAL**
			m²	1,00				13,00	**13,00**
9.4	SINAPI - 88489	Pintura látex acrílica premium, aplicação manual em paredes, duas demãos	UNID.	QUANT.				ÁREA (m²)	**TOTAL**
			m²	1,00				2,80	**2,80**
9.5	SINAPI - 100760	Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético brilhante) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (02 demãos)	UNID.	QUANT.	LARGURA (m)	ALTURA (m)		ÁREA (m²)	**TOTAL**
		Área da esquadria vezes 2	m²	2,00	0,60	1,90		1,14	**2,28**
9.6	COMP. 05	Pintura da logomarca da FUNASA	UNID.	QUANT.					**TOTAL**
			unid.	1,00					**1,00**
10.0	***CALÇADA***								
10.1	COMP. 04	Escavação em rocha (10 x 20)cm - 10,00%	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	FATOR 10%	**TOTAL**
								TOTAL =	**0,02**

Julliyano Bello Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CONJUNTO SANITÁRIO

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.						
			m³	2,00	3,10	0,10	0,20	10,00%	0,01
			m³	2,00	2,00	0,10	0,20	10,00%	0,01
10.2	SINAPI - 93358	Escavação manual de valas (10 x 20)cm - 90%	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	FATOR 90%	**TOTAL**
								TOTAL =	**0,18**
			m³	2,00	3,10	0,10	0,20	90,00%	0,11
			m³	2,00	2,00	0,10	0,20	90,00%	0,07
10.3	SINAPI - 104737	Reaterro manual de valas, com placa vibratória	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	VOLUME (m³)	**TOTAL**
								TOTAL =	**0,68**
			m³	2,00	3,10	0,30	0,20	0,19	0,38
			m³	1,00	1,40	0,30	0,20	0,08	0,08
			m³	1,00	1,40	0,80	0,20	0,22	0,22
10.4	SINAPI - 103334	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 cm (espessura 14 cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)		ÁREA (m²)	**TOTAL**
								TOTAL =	**1,02**
			m³	2,00	3,10	0,10		0,31	0,62
			m³	2,00	2,00	0,10		0,20	0,40
10.5	SINAPI - 87878	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual.	UNID.	QUANT.	ÁREA (m³)			ÁREA (m³)	**TOTAL**
		Área de alvenaria vezes 2	m²	2,00	TOTAL			1,02	**2,04**
10.6	SINAPI - 94993	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto moldado in loco, acabamento convenvional, espessura 6 cm	UNID.	QUANT.	ÁREA (m²)			ÁREA (m²)	**TOTAL**
		(3,10 x 2,00 - 1,40 x 2,00)	m²	1,00	3,40			3,40	**3,40**
11.0	***INSTALAÇÕES ELÉTRICAS***								
11.1	COMP. 06	Ponto de luz, tomada, interrupitor	UNID.	QUANT.				QUANT. (unid.)	**TOTAL**
			unid.	1,00				1,00	**1,00**
12.0	***INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS***								
12.1	COMP. 07	Ponto de água fria embutido para caixa de descarga, lavatório, chuveiro com tubulações de material em PVC rígido soldável, incluido conexões	UNID.	QUANT.				QUANT. (unid.)	**TOTAL**
			unid.	1,00				1,00	**1,00**
13.0	***INSTALAÇÕES SANITÁRIAS***								
13.1	COMP. 08	Fornecimento e Instalação de tubulação e conexões para conjunto sanitário	UNID.	QUANT.				QUANT. (unid.)	**TOTAL**
			unid.	1,00				1,00	**1,00**

Julliyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CONJUNTO SANITÁRIO

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.						
14.0	***LOUÇA E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS***								
14.1	COMP. 09	Vaso sanitário de louça com caixa aclopada, lavatótio de louça e assento plástico	UNID.	QUANT.				QUANT. (unid.)	**TOTAL**
			unid.	1,00				1,00	**1,00**

Julliyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES EM ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

MUNICÍPIO:	Lagoa de São Francisco-PI	LEIS SOCIAIS (Horista):	113,78%	BDI (SERVIÇOS):	22,85%
LOCAL:	Zona urbana				

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DA CAIXA DE INSPEÇÃO

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO		
					UNIT. SEM BDI	UNIT. COM BDI	TOTAL
1.0	***SERVÇOS PRELIMINARES***						***464,47***
1.1	COMP. 16	Caixa de inspeção em concreto pré-moldado DN 60cm com tampa h = 30cm - fornecimento e instalação	unid.	1,00	378,08	464,47	464,47
TOTAL GERAL ORÇAMENTÁRIO.....R$							**R$ 464,47**

OBS. 1: Os preços unitários estão com base na Tabela SINAPI Janeiro/2026 - Sem Desoneração; SEINFRA 028 e ORSE 01/2026.

Julliyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES EM ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

MUNICÍPIO: Lagoa de São Francisco-PI

LOCAL: Zona urbana

LEIS SOCIAIS (Horista): 113,78%

BDI (SERVIÇOS): 22,85%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DO TANQUE SÉPTICO

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO		
					UNIT. SEM BDI	UNIT. COM BDI	TOTAL
1.0	***SERVIÇOS PRELIMINARES***						***312,48***
1.1	COMP. 01	Limpeza manual do terreno (c/ raspagem superficial)	m²	2,01	8,99	11,04	22,19
1.2	SINAPI - 99059	Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m - 2 utilizações	m	3,77	62,71	77,04	290,29
2.0	***MOVIMENTO DE TERRA***						***722,80***
2.1	COMP. 02	Escavação em rocha - 10,00%	m³	0,58	165,62	203,46	118,01
2.2	SINAPI - 93358	Escavação manual de valas - 90%	m³	5,26	93,59	114,98	604,79
3.0	***INFRAESTRUTURA***						***503,30***
3.1	COMP. 17	Execução de tampa em Concreto Armado fck 20 MPa, e= 7,0 cm	m³	0,08	2.926,34	3.595,01	287,60
3.2	COMP. 17	Execução de laje de fundo em Concreto Armado fck 20 mpa, e= 5,0 cm	m³	0,06	2.926,34	3.595,01	215,70
4.0	***INSTALAÇÕES SANITÁRIAS***						***231,70***
4.1	COMP. 08	Fornecimento e Instalação de tubulações para tanque séptico	unid.	1,00	188,60	231,70	231,70
5.0	***DIVERSOS***						***1.338,35***
5.1	COMP. 09	Aquisição e instalação de anel ou aduela de concreto armado fck >= 10 mpa. Com diâmetro= 1,10m, altura= 0,3 m e espessura= 5,0 cm.	unid.	5,00	217,88	267,67	1.338,35
TOTAL GERAL ORÇAMENTÁRIO.....R$							**R$ 3.108,63**

OBS. 1: Os preços unitários estão com base na Tabela SINAPI Janeiro/2026 - Sem Desoneração; SEINFRA 028 e ORSE 01/2026.

Jullyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

MEMÓRIA DE CÁLCULO - TANQUE SÉPTICO

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.						
1.0	***SERVIÇOS PRELIMINARES***								
1.1	COMP. 02	Limpeza manual do terreno (c/ raspagem superficial)	UNID.	QUANT.	DIÂMETRO (m)			ÁREA (m²)	**TOTAL**
		Área do círculo = 3,14 * R²	m²	1,00	1,60			2,01	**2,01**
1.2	SINAPI - 99059	Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m - 2 utilizações	UNID.	QUANT.	DIÂMETRO (m)			ÁREA (m²)	**TOTAL**
		2 x 3,14 x 0,60	m²	2,00	0,60			3,77	**3,77**
2.0	***MOVIMENTAÇÃO DE TERRA***								
2.1	COMP. 04	Escavação em rocha - 10,00%	UNID.	QUANT.	ÁREA (m²)	PROFUNDIDADE (m)	FATOR 10%	VOLUME (m³)	**TOTAL**
			m³	1,00	3,77	1,55	10,00%	**0,58**	**0,58**
2.2	SINAPI - 93358	Escavação manual de valas - 90%	UNID.	QUANT.	ÁREA (m²)	PROFUNDIDADE (m)	FATOR 90%	VOLUME (m³)	**TOTAL**
			m³	1,00	3,77	1,55	90,00%	**5,26**	**5,26**
3.0	***INFRAESTRUTURA***								
3.1	COMP. 21	Concreto Armado fck 20 mpa para tampa, e= 7,0 cm	UNID.	QUANT.	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)		VOLUME (m³)	**TOTAL**
		Área do círculo = 3,14 * R²	m²	1,00	1,20	0,07		0,08	**0,08**
3.2	COMP. 21	Concreto Armado fck 20 mpa para laje de fundo, e= 5,0 cm	UNID.	QUANT.	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)		VOLUME (m³)	**TOTAL**
		Área do círculo = 3,14 * R²	m²	0,06	1,20	0,05		0,06	**0,06**
4.0	***INSTALAÇÕES SANITÁRIAS***								
4.1	COMP. 10	Fornecimento e Instalação de tubulações para tanque séptico	UNID.	QUANT.				QUANT. (unid.)	**TOTAL**
			unid.	1,00				1,00	**1,00**
5.0	***DIVERSOS***								
5.1	COMP. 13	Aquisição e instalação de anel ou aduela de concreto armado fck >= 10 mpa. Com diâmetro= 1,10m, altura= 0,3 m e espessura= 5,0 cm.	UNID.	QUANT.				QUANT. (unid.)	**TOTAL**
			unid.	5,00				5,00	**5,00**

Julliyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES EM ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

MUNICÍPIO: Lagoa de São Francisco-PI

LOCAL: Zona urbana

LEIS SOCIAIS (Horista): 113,78%

BDI (SERVIÇOS): 22,85%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DO SUMIDOURO

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO		
					UNIT. SEM BDI	UNIT. COM BDI	TOTAL
1.0	***SERVIÇOS PRELIMINARES***						***312,48***
1.1	COMP. 01	Limpeza manual do terreno (c/ raspagem superficial)	m²	2,01	8,99	11,04	22,19
1.2	SINAPI - 99059	Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m - 2 utilizações	m	3,77	62,71	77,04	290,29
2.0	***MOVIMENTO DE TERRA***						***701,22***
2.1	COMP. 02	Escavação em rocha - 10,00%	m³	0,57	165,62	203,46	115,97
2.2	SINAPI - 93358	Escavação manual de valas	m³	5,09	93,59	114,98	585,25
3.0	***INFRAESTRUTURA***						***287,60***
3.1	COMP. 17	Execução de tampa em Concreto Armado fck 20 MPa, e= 7,0 cm	m²	0,08	2.926,34	3.595,01	287,60
4.0	***INSTALAÇÃOS SANITÁRIAS***						***245,37***
4.1	COMP. 10	Fornecimento e Instalação de tubulações e conexões para o sumidouro	unid.	1,00	199,73	245,37	245,37
5.0	***DIVERSOS***						***1.367,73***
5.1	COMP. 09	Aquisição e instalação de anel ou aduela de concreto armado fck >= 10 mpa. Com diâmetro= 1,10m, altura= 0,3 m e espessura= 5,0 cm.	unid.	5,00	217,88	267,67	1.338,35
5.2	SINAPI - 100322	Lastro com material granular (pedra britada n.3), aplicado em pisos ou lajes sobre solo, espessura de *10 cm*	m³	0,07	341,63	419,69	29,38
TOTAL GERAL ORÇAMENTÁRIO.....R$							**R$ 2.914,40**

OBS. 1: Os preços unitários estão com base na Tabela SINAPI Janeiro/2026 - Sem Desoneração; SEINFRA 028 e ORSE 01/2026.

Jullyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

MEMÓRIA DE CÁLCULO - SUMIDOURO

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.						
1.0	***SERVIÇOS PRELIMINARES***								
1.1	COMP. 02	Limpeza manual do terreno (c/ raspagem superficial)	UNID.	QUANT.	DIÂMETRO (m)			ÁREA (m²)	**TOTAL**
		Área do círculo = 3,14*R²	m²	1,00	1,60			2,01	**2,01**
1.2	SINAPI - 99059	Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m - 2 utilizações	UNID.	QUANT.	RAIO (m)			COMPRIMENTO (m)	**TOTAL**
		2 x 3,14 x 0,60	m	2,00	0,60			3,77	**3,77**
2.0	***MOVIMENTAÇÃO DE TERRA***								
2.1	COMP. 04	Escavação em rocha - 10,00%	UNID.	QUANT.	ÁREA (m²)	PROFUNDIDADE (m)	FATOR 10%	VOLUME (m³)	**TOTAL**
			m³	1,00	3,77	1,50	10,00%	0,57	**0,57**
2.2	SINAPI - 93358	Escavação manual de valas - 90%	UNID.	QUANT.	ÁREA (m²)	PROFUNDIDADE (m)	FATOR 90%	VOLUME (m³)	**TOTAL**
			m³	1,00	3,77	1,50	90,00%	5,09	**5,09**
3.0	***INFRAESTRUTURA***								
3.1	COMP. 21	Concreto Armado fck 20 mpa para tampa, e= 7,0 cm	UNID.	QUANT.	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)		VOLUME (m³)	**TOTAL**
			m²	1,00	1,20	0,07		0,08	**0,08**
4.0	***INSTALAÇÕES SANITÁRIAS***								
4.1	COMP. 14	Fornecimento e Instalação de tubulações e conexões para o sumidouro	UNID.	QUANT.				QUANT. (unid.)	**TOTAL**
			unid.	1,00				1,00	**1,00**
5.0	***DIVERSOS***								
5.1	COMP. 13	Aquisição e instalação de anel ou aduela de concreto armado fck >= 10 mpa. Com diâmetro= 1,10m, altura= 0,3 m e espessura= 5,0 cm.	UNID.	QUANT.				QUANT. (unid.)	**TOTAL**
			unid.	5,00				5,00	**5,00**
5.2	SINAPI - 100322	Lastro com material granular (pedra britada n.3), aplicado em pisos ou lajes sobre solo, espessura de *10 cm*	UNID.	QUANT.				QUANT. (unid.)	**TOTAL**
			m³	0,07				0,07	**0,07**

Julliyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES EM ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

MUNICÍPIO: Lagoa de São Francisco-PI
LOCAL: Zona urbana
LEIS SOCIAIS (Horista): 113,78%
BDI (SERVIÇOS): 22,85%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DO TANQUE LAVAR ROUPA

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO		
					UNIT. SEM BDI	UNIT. COM BDI	TOTAL
1.0	***SERVIÇOS PRELIMINARES***						***274,30***
1.1	COMP. 01	Limpeza manual do terreno (c/ raspagem superficial)	m²	1,12	8,99	11,04	12,36
1.2	SINAPI - 99059	Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m - 2 utilizações	m	3,40	62,71	77,04	261,94
2.0	***ELEVAÇÃO DE PAREDE***						***113,18***
2.1	SINAPI - 103328	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	m²	0,90	102,37	125,76	113,18
3.0	***REVESTIMENTO***						***175,79***
3.1	SINAPI - 87878	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual.	m²	1,80	5,58	6,86	12,35
3.2	SINAPI - 87529	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 10mm, com execução de taliscas.	m²	1,80	40,03	49,18	88,52
3.3	SINAPI - 87246	Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 35x35 cm aplicada em ambientes de área menor que 5 m².	m²	0,84	72,60	89,19	74,92
4.0	***PINTURA***						***3,89***
4.1	SINAPI - 102498	Caiação int ou ext sobre revestimento liso c/adoção de fixador com duas demãos.	m²	1,80	1,76	2,16	3,89
5.0	***INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS***						***220,98***
5.1	COMP. 11	Ponto de água fria embutido para tanque, torneira, com tubulações de material em PVC rígido soldável, incluido conexões	unid.	1,00	179,88	220,98	220,98
6.0	***INSTALAÇÕES SANITÁRIAS***						***218,37***
6.1	COMP. 12	Fornecimento e instalação de tubulações e conexões para tanque de lavar roupa	unid.	1,00	177,75	218,37	218,37
7.0	***DIVERSOS***						***440,17***
7.1	COMP. 13	Tanque pré-moldado de concreto com duas cubas (120 x 50) cm, c/ válvula e sifão de plastico e torneira.	unid.	1,00	358,30	440,17	440,17
TOTAL GERAL ORÇAMENTÁRIO.....R$							**R$ 1.446,68**

OBS. 1: Os preços unitários estão com base na Tabela SINAPI Janeiro/2026 - Sem Desoneração; SEINFRA 028 e ORSE 01/2026.

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

MEMÓRIA DE CÁLCULO - TANQUE DE LAVAR ROUPA

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.						
1.0	***SERVIÇOS PRELIMINARES***								
1.1	COMP. 02	Limpeza manual do terreno (c/ raspagem superficial)	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)		ÁREA (m²)	**TOTAL**
			m²	1,00	1,60	0,70		1,12	**1,12**
1.2	SINAPI - 99059	Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m - 2 utilizações	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)			COMPRIMENTO (m)	**TOTAL**
		2 x (1,20+0,50)	m	2,00	1,70			1,70	**3,40**
2.0	***ELEVAÇÃO DE PAREDE***								
2.1	SINAPI - 103328	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)		ÁREA (m³)	**TOTAL**
			m²	2,00	0,50	0,90		0,45	**0,90**
3.0	***REVESTIMENTO***								
3.1	SINAPI - 87878	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual.	UNID.	QUANT.	ÁREA (m³)			ÁREA (m³)	**TOTAL**
		Área de chapisco = 2 x Área de alvenaria	m²	2,00	0,90			0,90	**1,80**
3.2	SINAPI - 87529	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas.	UNID.	QUANT.	ÁREA (m³)			ÁREA (m³)	**TOTAL**
		Área de reboco = 2 x Área de alvenaria	m²	2,00	0,90			0,90	**1,80**
3.3	SINAPI - 87246	Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 35x35 cm aplicada em ambientes de área menor que 5 m².	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)		ÁREA (m²)	**TOTAL**
			m²	1,00	1,40	0,60		0,84	**0,84**
4.0	***PINTURA***								
4.1	SINAPI - 102498	Caiação int ou ext sobre revestimento liso c/adoção de fixador com duas demãos.	UNID.	QUANT.	ÁREA (m³)			ÁREA (m³)	**TOTAL**
			m²	2,00	0,90			0,90	**1,80**
5.0	***INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS***								
5.1	COMP. 15	Ponto de água fria embutido para tanque, torneira, com tubulações de material em PVC rígido soldável, incluido conexões	UNID.	QUANT.				QUANT. (unid.)	**TOTAL**
			unid.	1,00				1,00	**1,00**
6.0	***INSTALAÇÕES SANITÁRIAS***								
6.1	COMP. 16	Fornecimento e instalação de tubulação e conexões para tanque de lavar roupa	UNID.	QUANT.				QUANT. (unid.)	**TOTAL**
			unid.	1,00				1,00	**1,00**
7.0	***DIVERSOS***								
7.1	COMP. 17	Tanque pré-moldado de concreto com duas cubas (120 x 50) cm, c/ válvula e sifão de plastico e torneira.	UNID.	QUANT.				QUANT. (unid.)	**TOTAL**
			unid.	1,00				1,00	**1,00**

Juliyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

Jullyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES EM ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

MUNICÍPIO: Lagoa de São Francisco-PI
LOCAL: Zona urbana
LEIS SOCIAIS (Horista): 113,78%
BDI (SERVIÇOS): 22,85%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DA BASE COM 4,00 METROS E FORNECIMENTO DO RESERVATÓRIO DE FIBRA

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO		
					UNIT. SEM BDI	UNIT. COM BDI	TOTAL
1.0	***SERVIÇOS PRELIMINARES***						***207,09***
1.1	COMP. 01	Limpeza manual do terreno (c/ raspagem superficial)	m²	2,01	8,99	11,04	22,19
1.2	SINAPI - 99059	Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m - 2 utilizações	m	2,40	62,71	77,04	184,90
2.0	***MOVIMENTO DE TERRA***						***54,13***
2.1	COMP. 02	Escavação em rocha (30 x 40)cm - 10,00%	m³	0,04	165,62	203,46	8,14
2.2	SINAPI - 93358	Escavação manual de valas	m³	0,40	93,59	114,98	45,99
3.0	***FUNDAÇÃO***						***1.403,39***
3.1	SINAPI - 103800	Pedra argamassada com cimento e areia 1:3, 40% de argamassa em volume - areia e pedra de mão comerciais - fornecimento e assentamento	m³	0,44	715,66	879,19	386,84
3.2	SINAPI - 103334	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 cm (espessura 14 cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	m²	0,61	157,19	193,11	117,80
3.3	COMP. 17	Concreto armado fck 20 mpa para cinta inferior (10 x 15) cm	m³	0,03	2.926,34	3.595,01	107,85
3.4	COMP. 17	Concreto armado fck 20 mpa para cinta intermediaria (10 x 15) cm	m³	0,03	2.926,34	3.595,01	107,85
3.4	COMP. 17	Concreto armado fck 20 mpa para cinta superior (10 x 15) cm	m³	0,03	2.926,34	3.595,01	107,85
3.5	COMP. 17	Concreto armado fck 20 mpa para laje de apoio e= 7 cm	m³	0,16	2.926,34	3.595,01	575,20
4.0	***ELEVAÇÃO DE PAREDE***						***1.598,95***
4.1	SINAPI - 103334	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 cm (espessura 14 cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	m²	8,28	157,19	193,11	1.598,95
5.0	***REVESTIMENTO***						***142,69***
5.1	SINAPI - 87878	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual.	m²	20,80	5,58	6,86	142,69
6.0	***INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS***						***685,07***
6.1	COMP. 14	Ponto de água fria embutido para reservatório, registros e tubulações de material em PVC rígido soldável, incluindo conexões	unid.	1,00	557,65	685,07	685,07
7.0	***DIVERSOS***						***744,66***
7.1	COMP. 15	Fornecimento e instalação de reservatório de 500 l de fibra com tampa.	unid.	1,00	606,15	744,66	744,66
TOTAL GERAL ORÇAMENTÁRIO.....R$							**R$ 4.835,98**

OBS. 1: Os preços unitários estão com base na Tabela SINAPI Janeiro/2026 - Sem Desoneração; SEINFRA 028 e ORSE 01/2026.

Jullyano Belo Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

MEMÓRIA DE CÁLCULO - BASE DE 4,0M E RESERVATÓRIO

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.						
1.0	***SERVIÇOS PRELIMINARES***								
1.1	COMP. 02	Limpeza manual do terreno (c/ raspagem superficial)	UNID.	QUANT.	DIÂMETRO (m)			ÁREA (m²)	**TOTAL**
		Área do círculo = 3,14*R²	m²	1,00	1,60			2,01	**2,01**
1.2	SINAPI - 99059	Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m - 2 utilizações	UNID.	QUANT.	DIÂMETRO (m)			DIÂMETRO (m)	**TOTAL**
			m²	4,00	0,60			0,60	**2,40**
2.0	***MOVIMENTO DE TERRA***								
2.1	COMP. 04	Escavação em rocha (40 x 50)cm - 10,00%	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	VOLUME (m³)	**TOTAL**
		10% do volume da fundação	m³	0,10	2,20	0,40	0,50	0,44	**0,04**
2.2	SINAPI - 93358	Escavação manual de valas (40 x 50)cm - 90%	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	VOLUME (m³)	**TOTAL**
		90% do volume da fundação	m³	0,90	2,20	0,40	0,50	0,44	**0,40**
3.0	***FUNDAÇÃO***								
3.1	SINAPI - 103800	Pedra argamassada com cimento e areia 1:3, 40% de argamassa em volume - areia e pedra de mão comerciais - fornecimento e assentamento	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	VOLUME (m²)	**TOTAL**
			m³	1,00	2,20	0,40	0,50	0,44	**0,44**
3.2	SINAPI - 103334	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 cm (espessura 14 cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)		ÁREA (m²)	**TOTAL**
			m²	1,00	2,45	0,25		0,61	**0,61**
3.3	COMP. 21	Concreto armado fck 20 mpa para cinta inferior (10 x 15) cm	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m²)	**TOTAL**
			m²	1,00	2,20	0,15	0,10	0,03	**0,03**
3.5	COMP. 21	Concreto armado fck 20 mpa para cinta intermediária (10 x 15) cm	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m²)	**TOTAL**
			m²	1,00	2,20	0,15	0,10	0,03	**0,03**
3.6	COMP. 21	Concreto armado fck 20 mpa para cinta superior (10 x 15) cm	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m²)	**TOTAL**
			m²	1,00	2,20	0,15	0,10	0,03	**0,03**
3.7	COMP. 21	Concreto armado fck 20 mpa para laje de apoio e= 7 cm	UNID.	QUANT.	DIÂMETRO (m)		ALTURA (m)	VOLUME (m²)	**TOTAL**
		Área do círculo = 3,14 * R²	m²	1,00	1,70		0,07	0,16	**0,16**

Jullyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

MEMÓRIA DE CÁLCULO - BASE DE 4,0M E RESERVATÓRIO

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.						
4.0	***ELEVAÇÃO DE PAREDE***								
4.1	SINAPI - 87510	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19cm (espessura 14cm, bloco deitado) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo manual	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)		ÁREA (m²)	**TOTAL**
			m²	1,00	2,45	3,38		8,28	**8,28**
5.0	***REVESTIMENTO***								
5.1	SINAPI - 87878	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual.	UNID.	QUANT.	COMPRIMENTO PAINEL DE ALVENARIA (m)	ALTURA (m)		ÁREA (m²)	**TOTAL**
			m²	4,00	1,30	4,00		5,20	**20,80**

6.0	***INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS***								
6.1	COMP. 18	Ponto de água fria embutido para reservatório, registros e tubulações de material em PVC rígido soldável, incluindo conexões	UNID.	QUANT.				QUANT. (unid.)	**TOTAL**
			unid.	1,00				1,00	**1,00**
7.0	***DIVERSOS***								
7.1	COMP. 19	Fornecimento e instalação de reservatório de 500 l de fibra com tampa.	UNID.	QUANT.				QUANT. (unid.)	**TOTAL**
			unid.	1,00				1,00	**1,00**

Julliyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI							
ADMINISTRAÇÃO LOCAL							
ITEM	**BASE**	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO DETALHADA DOS SERVIÇOS**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO (R$)**	
						Unit.	**Total**
1.0.0			**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**				
1.1.0			**CARGO/FUNÇÃO**				
1.1.1	SINAPI	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	115,000000	141,05	16.220,75
1.1.2	SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	215,000000	41,12	8.840,80
1.1.3	SINAPI	90767	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	263,069560	27,78	7.308,07
			TOTAL 1.1.0				**32.369,62**
TOTAL							R$ 32.369,62
BDI SERVIÇOS = 22,85%							R$ 7.396,46
TOTAL PARA ADMINISTRAÇÃO LOCAL =							R$ 39.766,08
TOTAL ADMINISTRAÇÃO LOCAL =							**R$ 39.766,08**

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO - FONTE: COMPOSIÇÃO 01					Unid.: m³
Adotado:	**R$ 8,99**				
Código	**Descrição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Preço**	**Total**
SINAPI - 88316	Servente com encargos complementares	h	0,380	23,66	8,99
	Total :				***8,99***
				Total Geral	**8,99**

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA (BRANDA OU ROCHA DECOMPOSTA) ATÉ 1,5M - FONTE: COMPOSIÇÃO 02					Unid.: m³
Adotado:	**R$ 165,62**				
Código	**Descrição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Preço**	**Total**
SINAPI - 88316	Servente com encargos complementares	h	7,000	23,66	165,62
	Total :				***165,62***
				Total Geral	**165,62**

PINTURA DA LOGOMARCA DA FUNASA - FONTE: COMPOSIÇÃO 03					Unid.: unid.
Adotado:	**R$ 25,07**				
Código	**Descrição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Preço**	**Total**
SINAPI - 88310	Pintor com encargos complementares	h	0,500	31,50	15,75
SINAPI - 88316	Servente com encargos complementares	h	0,250	23,66	5,92
SINAPI - 007348	Tinta acrílica premium para piso	l	0,1700	19,98	3,40
	Total :				***25,07***
				Total Geral	**25,07**

INSTALAÇÃO ELÉTRICA (MELHORIAS SANITÁRIAS) - FONTE: COMPOSIÇÃO 04					Unid.: unid.
Adotado:	**R$ 342,81**				
Código	**Descrição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Preço**	**Total**
SINAPI - 88264	Eletricista com encargos complementares	h	3,000	30,09	90,27
SINAPI - 88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	h	6,000	24,79	148,74
SINAPI - 000939	Fio de cobre, solido, classe 1, isolação em pvc/a, antichama bwf-b, 450/750v, seção nominal 2,5 mm²	m	20,0000	3,02	60,40
SINAPI - 39387	Lâmpada LED tubular bivolt 18/20 W, base G13	unid.	1,000	9,83	9,83
SINAPI - 12128	Interruptor simples 10a, 250v, conjunto montado para sobrepor 4" x 2" (caixa + modulo)	unid.	1,000	11,08	11,08
SINAPI - 01872	Caixa de passagem, em pvc, de 4" x 2", para eletroduto flexível corrugado	unid.	1,0000	2,27	2,27
SINAPI - 21127	Fita isolante adesiva antichama, uso ate 750 v, em rolo de 19 mm x 5 m	unid.	2,0000	3,66	7,32
SINAPI - 002689	Eletroduto pvc flexível corrugado, cor amarela, de 20 mm	unid.	2,000	2,51	5,02
SINAPI - 20256	Roldana plástica com prego, tamanho 30 x 30 mm, para instalação elétrica aparente	unid.	5,000	0,25	1,25
SINAPI - 12294	Soquete de porcelana base e27, para uso ao tempo, para lâmpadas	unid.	1,0000	6,63	6,63
	Total :				***342,81***
				Total Geral	**342,81**

INSTALAÇÃO HIDRÁULICA (CONJUNTO SANITÁRIO) - FONTE: COMPOSIÇÃO 05					Unid.: unid.
Adotado:	**R$ 351,23**				
Código	**Descrição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Preço**	**Total**
SINAPI - 88267	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	3,000	28,79	86,37

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

SINAPI - 88248	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	6,000	23,59	141,54
SINAPI - 009867	Tubo pvc, soldável, dn 20 mm, agua fria	m	5,0000	3,77	18,85
SINAPI - 003521	Joelho pvc, soldável com rosca, 90 graus, 20 mm x 1/2", para agua fria predial	unid.	2,000	2,02	4,04
SINAPI - 003542	Joelho pvc, soldável, 90 graus, 20 mm, para agua fria predial	unid.	4,000	0,61	2,44
SINAPI - 007138	Te soldável, pvc, 90 graus, 20 mm, para agua fria predial	unid.	3,0000	1,08	3,24
SINAPI - 007608	Chuveiro plástico branco simples 5 " para acoplar em haste 1/2 ", agua fria	unid.	1,0000	10,39	10,39
SINAPI - 007603	Torneira metal amarelo curta sem bico para tanque, padrão popular, 1/2 " ou 3/4 "	unid.	1,0000	41,36	41,36
SINAPI - 11753	Registro pressão bruto em latão forjado, bitola 3/4 "	unid.	1,0000	32,78	32,78
SINAPI - 003859	Luva soldável com rosca, pvc, 20 mm x 1/2", para agua fria predial	unid.	1,0000	1,35	1,35
SINAPI - 003146	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 10 m (l x c)	unid.	1,0000	4,14	4,14
SINAPI - 00119	adesivo plástico para pvc, bisnaga com 75 gr	unid.	0,5000	9,45	4,73
	Total :				***351,23***
				Total Geral	**351,23**

INSTALAÇÃO SANITÁRIA (CONJUNTO SANITÁRIO) - FONTE: COMPOSIÇÃO 06					**Unid.: m²**
Adotado:	**R$ 450,70**				
Código	**Descrição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Preço**	**Total**
SINAPI - 88267	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	4,000	28,79	115,16
SINAPI - 88248	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	8,000	23,59	188,72
SINAPI - 9841	Tubo pvc, pl, serie r, dn 100 mm, para esgoto ou aguas pluviais predial	m	1,0000	26,91	26,91
SINAPI - 20067	Tubo pvc, pl, serie r, dn 40 mm, para esgoto ou aguas pluviais predial	m	3,000	8,73	26,19
SINAPI - 001966	Curva pvc curta 90 graus, 100 mm, para esgoto predial	unid.	1,000	22,36	22,36
SINAPI - 001933	Curva pvc curta 90 graus, dn 40 mm, para esgoto predial	unid.	4,0000	4,82	19,28
SINAPI - 001929	Curva de pvc 45 graus, soldável, 40 mm, para agua fria predial	unid.	1,0000	5,55	5,55
SINAPI - 006145	Sifão plástico tipo copo para pia americana 1.1/2 x 1.1/2 "	unid.	1,0000	16,65	16,65
SINAPI - 006153	Válvula em plástico branco para tanque ou lavatório 1 ", sem unho e sem ladrão	unid.	1,0000	4,84	4,84
SINAPI - 005103	Caixa sifonada pvc, 100 x 100 x 50 mm, com grelha redonda branca	unid.	1,0000	20,31	20,31
SINAPI - 000119	adesivo plástico para pvc, bisnaga com 75 gr	unid.	0,5000	9,45	4,73
	Total :				***450,70***
				Total Geral	**450,70**

VASO SANITÁRIO DE LOUÇA COM CAIXA ACOPLADA, LAVATÓRIO DE LOUÇA E ASSENTO PLÁSTICO (CONJUNTO SANITÁRIO) - FONTE: COMPOSIÇÃO 07					**Unid.: m²**
Adotado:	**R$ 1.123,39**				
Código	**Descrição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Preço**	**Total**
SINAPI - 88267	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	5,000	28,79	143,95
SINAPI - 88248	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	10,000	23,59	235,90

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI					
COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS					
SINAPI - 10422	Bacia sanitária (vaso) com caixa acoplada, de louca branca	unid.	1,0000	425,58	425,58
SINAPI - 20269	Lavatório/cuba de embutir oval louca branca sem ladrão *50 x 35* cm	unid.	1,000	107,11	107,11
SINAPI - 6149	Sifão tipo copo para lavatório	unid.	1,000	11,00	11,00
SINAPI - 21101	Porta toalha de rosto em metal cromado, tipo argola	unid.	1,000	52,19	52,19
SINAPI - 11703	Papeleira de parede em metal cromado , sem tampa	unid.	1,000	68,32	68,32
SINAPI - 11757	Saboneteira de parede em matel cromado	unid.	1,000	66,60	66,60
SINAPI - 004823	Massa plástica para mármore/granito	kg	0,250	50,96	12,74
	Total :				***1.123,39***
				Total Geral	**1.123,39**
INSTALAÇÃO SANITÁRIA - TANQUE SÉPTICO - FONTE: COMPOSIÇÃO 08					**Unid.: unid.**
Adotado:	**R$ 188,60**				
Código	**Descrição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Preço**	**Total**
SINAPI - 88267	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	1,500	28,79	43,19
SINAPI - 88248	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	3,000	23,59	70,77
SINAPI - 9841	Tubo pvc, pl, serie r, dn 100 mm, para esgoto ou aguas pluviais predial	m	1,0000	26,91	26,91
SINAPI - 007091	Tê sanitário, pvc, dn 100 x 100 mm, serie normal, para esgoto predial	unid.	2,000	15,34	30,68
SINAPI - 20088	Cap pvc, serie r, dn 100 mm, para esgoto predial	m	1,0	12,32	12,32
SINAPI - 00119	adesivo plástico para pvc, bisnaga com 75 gr	unid.	0,5000	9,45	4,73
	Total :				***188,60***
				Total Geral	**188,60**
AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ANEL OU ADUELA DE CONCRETO ARMADO FCK >= 10 MPA. COM DIÂMETRO= 1,10M, ALTURA= 0,3 M E ESPESSURA= 0,05 M - FONTE: COMPOSIÇÃO 09					**Unid.: unid.**
Adotado:	**R$ 217,88**				
Código	**Descrição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Preço**	**Total**
SINAPI - 88309	Pedreiro com encargos complementares	h	0,5000	29,47	14,74
SINAPI - 88316	Servente com encargos complementares	h	0,5000	23,66	11,83
SINAPI - 88629	Argamassa traço 1:3 (cimento e areia), preparo manual, incluso aditivo impermeabilizante	m³	0,005	826,00	4,13
SINAPI - 41638	Anel de concreto armado, d = *1,10* m, h = 0,30 m	unid.	1,0000	187,18	187,18
	Total:				***217,88***
				Total Geral	**217,88**
INSTALAÇÃO SANITÁRIA - SUMIDOURO - FONTE: COMPOSIÇÃO 10					**Unid.: unid.**
Adotado:	**R$ 199,73**				
Código	**Descrição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Preço**	**Total**
SINAPI - 88267	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	2,000	28,79	57,58
SINAPI - 88248	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	4,000	23,59	94,36
SINAPI - 9841	Tubo pvc, pl, serie r, dn 100 mm, para esgoto ou aguas pluviais predial	m	1,6000	26,91	43,06

SINAPI - 00119	adesivo plástico para pvc, bisnaga com 75 gr	unid.	0,5000	9,45	4,73
	Total:				***199,73***
				Total Geral	**199,73**

INSTALAÇÃO HIDRÁULICA - TANQUE DE LAVAR ROUPA/PIA DE COZINHA - FONTE: COMPOSIÇÃO 11					**Unid.: unid.**
Adotado:	**R$ 179,88**				
Código	**Descrição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Preço**	**Total**
SINAPI - 88267	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	1,000	28,79	28,79
SINAPI - 88248	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	3,000	23,59	70,77
SINAPI - 009867	Tubo pvc, soldável, dn 20 mm, agua fria	m	5,0000	3,77	18,85
SINAPI - 003521	Joelho pvc, soldável com rosca, 90 graus, 20 mm x 1/2", para agua fria predial	unid.	1,0000	2,02	2,02
SINAPI - 003542	Joelho pvc, soldável, 90 graus, 20 mm, para agua fria predial	unid.	3,0000	0,61	1,83
SINAPI - 007602	Torneira metal amarelo com bico para jardim, padrão popular, 1/2 " ou 3/4 "	unid.	1,0000	48,75	48,75
SINAPI - 003146	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 10 m (l x c)	unid.	1,0000	4,14	4,14
SINAPI - 00119	adesivo plástico para pvc, bisnaga com 75 gr	unid.	0,5000	9,45	4,73
	Total:				***179,88***
				Total Geral	**179,88**

INSTALAÇÃO SANITÁRIA - TANQUE DE LAVAR ROUPA/PIA DE COZINHA- FONTE: COMPOSIÇÃO 12					**Unid.: m²**
Adotado:	**R$ 177,75**				
Código	**Descrição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Preço**	**Total**
SINAPI - 88267	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	1,000	28,79	28,79
SINAPI - 88248	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	1,500	23,59	35,39
SINAPI - 20068	Tubo pvc, pbv, serie r, dn 50 mm, para esgoto ou aguas pluviais predial	m	2,000	12,29	24,58
SINAPI - 20067	Tubo pvc, pl, serie r, dn 40 mm, para esgoto ou aguas pluviais predial	m	0,7550	8,73	6,590
SINAPI - 001932	Curva pvc curta 90 g, dn 50 mm, para esgoto predial	unid.	1,0000	11,03	11,03
SINAPI - 001933	Curva pvc curta 90 graus, dn 40 mm, para esgoto predial	unid.	2,0000	4,82	9,64
SINAPI - 1930	Curva de pvc 45 graus, soldável, 50 mm, para agua fria predial	unid.	2,0000	9,49	18,98
SINAPI - 6145	Sifão plástico tipo copo para pia americana 1.1/2 x 1.1/2 "	unid.	2,0000	16,65	33,30
SINAPI - 00119	adesivo plástico para pvc, bisnaga com 75 gr	unid.	1,0000	9,45	9,45
	Total:				***177,75***
				Total Geral	**177,75**

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

TANQUE PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO COM DUAS CUBAS (120 X 50) CM, COM VÁLVULA E SIFÃO DE PLÁSTICO E TORNEIRA - FONTE: COMPOSIÇÃO 13					Unid.: unid.
Adotado:	**R$ 358,300**				
Código	**Descrição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Preço**	**Total**
SINAPI - 88267	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	1,000	28,79	28,79
SINAPI - 88248	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	1,500	23,59	35,39
MERCADO LOCAL	Tanque pré-moldado com duas cubas (120x50)cm	unid.	1,0000	250,00	250,00
SINAPI - 6145	Sifão plástico tipo copo para pia americana 1.1/2 x 1.1/2 "	unid.	2,0000	16,65	33,30
SINAPI - 006153	Válvula em plástico branco para tanque ou lavatório 1 ", sem unho e sem ladrão	unid.	2,0000	4,84	9,68
SINAPI - 003148	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)	unid.	0,0750	15,26	1,14
	Total:				***358,30***
				Total Geral	**358,30**

INSTALAÇÃO HIDRÁULICA - RESERVATÓRIO - FONTE: COMPOSIÇÃO 14					Unid.: m³
Adotado:	**R$ 557,65**				
Código	**Descrição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Preço**	**Total**
SINAPI - 88267	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	3,000	28,79	86,37
SINAPI - 88248	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	6,000	23,59	141,54
SINAPI - 9867	Tubo pvc, soldável, dn 20 mm, agua fria	m	7,0000	3,77	26,39
SINAPI - 9869	Tubo pvc, soldável, dn 32 mm, agua fria	m	7,0000	9,17	64,19
SINAPI - 3542	Joelho pvc, soldável, 90 graus, 20 mm, para agua fria predial	unid.	2,0000	0,61	1,22
SINAPI - 3536	Joelho pvc, soldável, 90 graus, 32 mm, para agua fria predial	unid.	3,0000	2,48	7,44
SINAPI - 7138	Tê soldável, pvc, 90 graus, 20 mm, para agua fria predial	unid.	1,0000	1,08	1,08
SINAPI - 7140	Tê soldável, pvc, 90 graus, 32 mm, para agua fria predial	unid.	1,0000	3,86	3,86
SINAPI - 6016	Registro gaveta bruto em latão forjado, bitola 20 mm	unid.	1,0000	40,87	40,87
SINAPI - 6017	Registro gaveta bruto em latão forjado, bitola 32 mm	unid.	2,0000	87,91	175,82
SINAPI - 003146	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 10 m (l x c)	unid.	1,0000	4,14	4,14
SINAPI - 00119	adesivo plástico para pvc, bisnaga com 75 gr	unid.	0,5000	9,45	4,73
	Total:				***557,65***
				Total Geral	**557,65**

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO DE 500L DE FIBRA DE VIDRO - FONTE: COMPOSIÇÃO 15					Unid.: unid.
Adotado:	**R$ 606,15**				
Código	**Descrição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Preço**	**Total**
SINAPI - 88267	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	1,000	28,79	28,79
SINAPI - 88248	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	1,500	23,59	35,39
SINAPI - 11871	Caixa d'agua de fibra de vidro, para 500 litros, com tampa	unid.	1,0000	541,97	541,97
	Total:				***606,15***
				Total Geral	**606,15**

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO-PI

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 30CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO - FONTE: COMPOSIÇÃO 16					Unid.: m²
Adotado:	**R$ 378,08**				
Código	**Descrição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Preço**	**Total**
SINAPI - 87292	Argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com betoneira 400 l.	m³	0,050000	675,57	33,78
SINAPI - 43431	Caixa inspecao, concreto pre moldado, circular, com tampa, d = 60* cm, h= 30* cm	un	1,000000	291,17	291,17
SINAPI - 88309	Pedreiro com encargos complementares	h	1,000000	29,47	29,47
SINAPI - 88316	Servente com encargos complementares	h	1,000000	23,66	23,66
	Total:				***378,08***
				Total Geral	**378,08**

CONCRETO ARMADO FCK= 20 MPA - COMPOSIÇÃO 17					Unid.: m³
Adotado:	**R$ 2.926,34**				
Código	**Descrição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Preço**	**Total**
SINAPI - 94964	Concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1)preparo mecânico com betoneira 400 l.	m³	1,0000	672,98	672,98
SINAPI - 103670	Lançamento/aplicação manual de concreto em fundações	m³	1,0000	319,87	319,87
SINAPI - 97086	Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, em madeira serrada, 4 utilizações.	m²	8,0000	128,78	1.030,24
SINAPI - 92916	Armação de estruturas de concreto armado, exceto vigas, pilares, lajes e fundações, utilizando aço CA-50 de 6,3 mm - montagem.	kg	60,0000	14,76	885,60
SINAPI - 101792	Escoramento formas de h=3,30 a 3,50 m, com madeira 3a qualidade, não aparelhada, aproveitamento tabuas 3x e prumos 4x.	m³	1,0000	17,65	17,65
	Total:				***2.926,34***
				Total Geral	**2.926,34**

BDI - SEM DESONERAÇÃO

COMPOSIÇÃO DO BDI

ITEM	PREFIXO	COMPONENTE DO BDI	CUSTO
1.0	**AC**	**ADMINISTRAÇÃO CENTRAL**	**4,00%**
2.0	**SG**	**SEGURO E GARANTIA**	**0,80%**
3.0	**R**	**RISCO**	**1,27%**
4.0	**DF**	**DESPESA FINANCEIRA**	**1,23%**
5.0	**L**	**LUCRO**	**6,80%**
6.0	**I**	**TRIBUTOS**	**6,65%**
6.1		PIS	0,65%
6.2		ISS	3,00%
6.3		COFINS	3,00%
6.4		CPRB (INSS)	0,00%
		TOTAL	**22,85%**

BDI ADOTADO = 22,85%

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

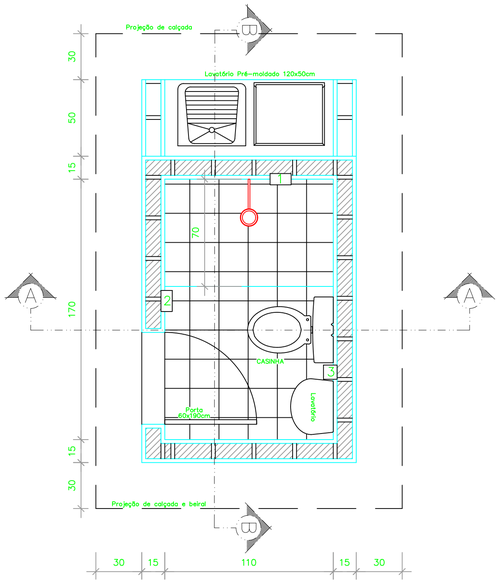
OBSERVAÇÕES:

1) A análise dos BDIs apresentados pelas empresas terá seu critério regido pelo ACÓRDÃO do TCU nº 2622/2013 - Plenário, que gerou a tabela abaixo com os limites para BDI para Construção de Edifícios:

DESCRIÇÃO	MÍNIMO	MÉDIA	MÁXIMO
Administração Central	3,00	4,00	5,50
Seguro e Garantia	0,80	0,80	1,00
Risco	0,97	1,27	1,27
Despesas Financeiras	0,59	1,23	1,39
Lucro	6,16	7,40	8,96
Tributos	5,65	6,65	8,65
COFINS	3,00	3,00	3,00
PIS	0,65	0,65	0,65
ISS	2,00	3,00	5,00
CPRB	4,50	4,50	4,50
BDI	**20,34**	**22,12**	**25,00**

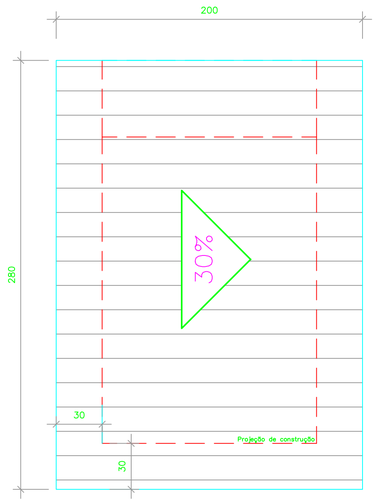
2) Os tributos IRPJ e CSLL não devem integrar o cálculo do BDI, nem tampouco a planilha de custo direto, por se constituírem em tributos de natureza direta e personalística, que oneram pessoalmente o contratado, não devendo o ônus tributário ser repassado à contratante.

PLANILHA DE CUSTOS			
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE MÃO DE OBRA			
MUNICÍPIO: Lagoa de São Francisco-PI			
Código	**Descrição**	**Horista (%)**	**Mensalista (%)**
GRUPO A			
A1	INSS	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
A	**Total de Encargos Sociais Básicos**	**36,80**	**36,80**
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,67	0,00
B2	Feriados	3,92	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,88	0,67
B4	13° Salário	10,93	8,31
B5	Licença Paternidade	0,07	0,05
B6	Faltas Justificadas	0,73	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,24	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,03	0,02
B9	Férias Gozadas	11,52	8,77
B10	Salário Maternidade	0,04	0,03
B	**Total de Encargos Sociais que recebem incidências de A**	**47,03**	**18,41**
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	6,02	4,58
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,16	0,12
C3	Férias (indenizadas)	2,84	2,16
C4	Depósito Rescisão sem justa causa	2,57	1,95
C5	Indenização Adicional	0,51	0,39
C	**Total de Encargos Sociais que não recebem as incidências globais**	**12,10**	**9,20**
GRUPO D			
D1	Reincidência de A sobre B	17,31	6,77
D2	Reincidência de A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre	0,54	0,41
D	**Total das Taxas incidências e reincidências**	**17,85**	**7,18**
TOTAL (A+B+C+D)		**113,78**	**71,59**



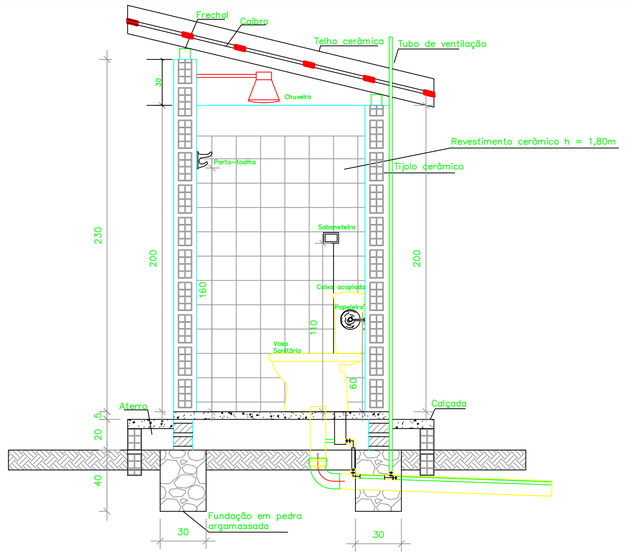
PLANTA BAIXA

Esc: 1/20



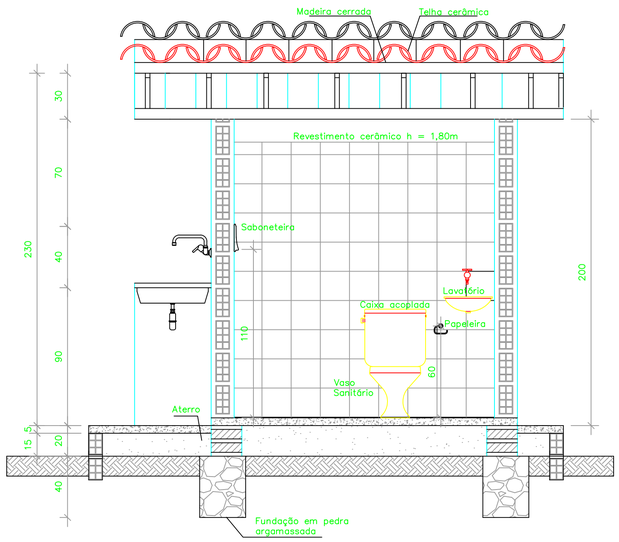
PLANTA DE COBERTURA

Esc: 1/20



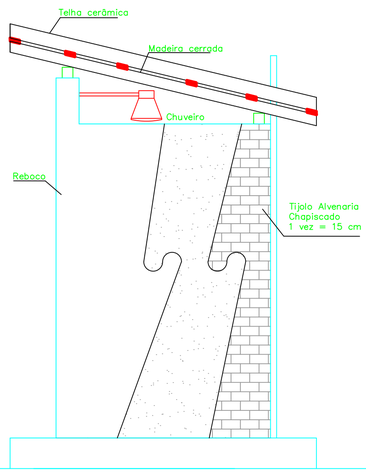
CORTE AA

Esc: 1/20



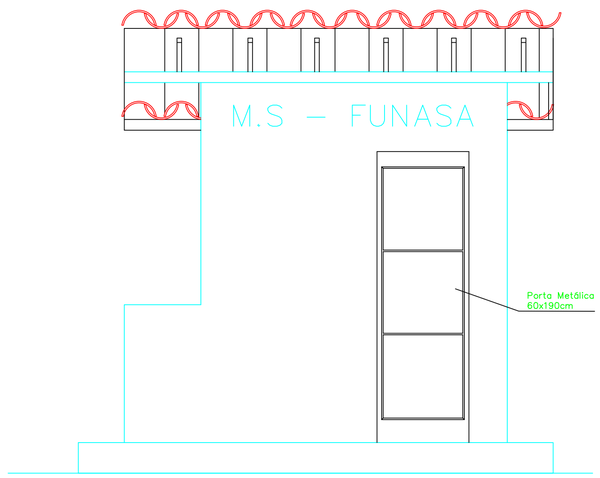
CORTE BB

Esc: 1/20



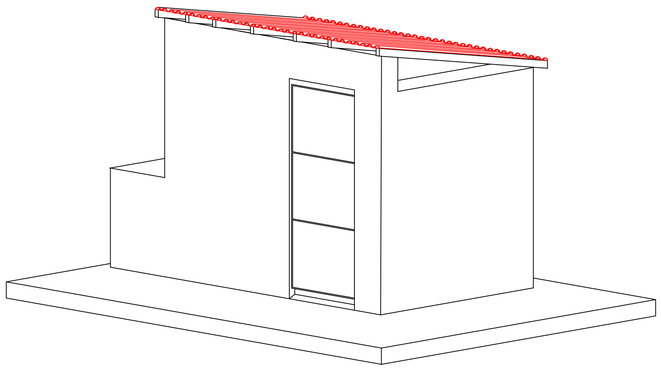
VISTA 02

Esc: 1/20



VISTA 03

Esc: 1/20



PERSPECTIVA

Sem escala

PROJETO

CONSTRUÇÃO

Jullyano Bald Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA/ 1916147704

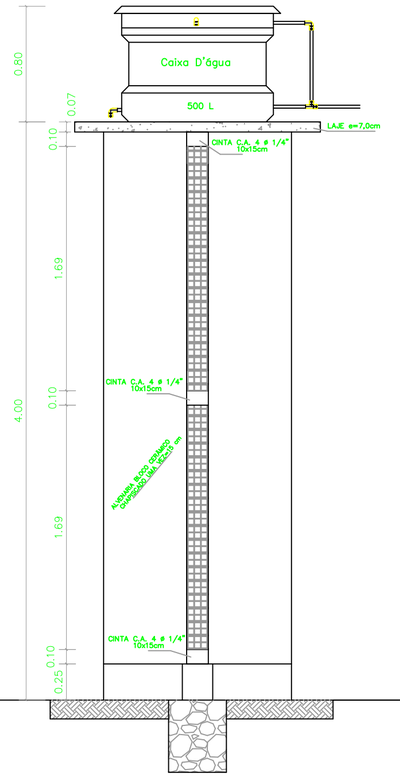
PROJETO DE ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI

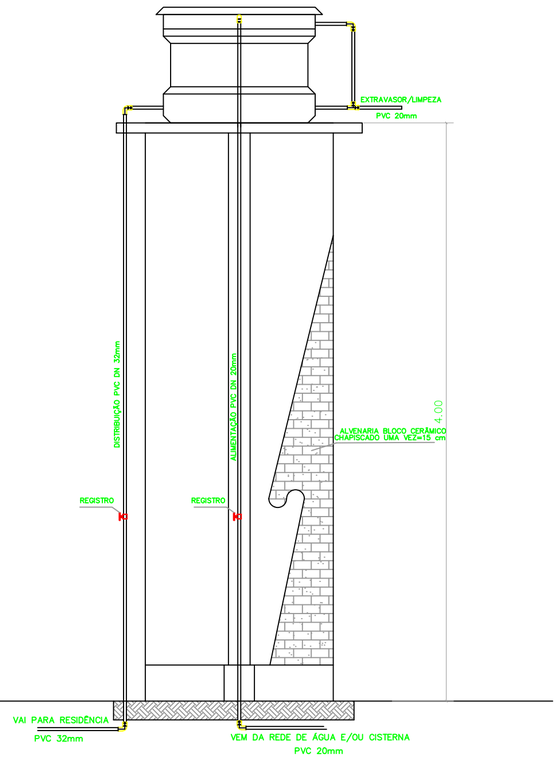
MUNICÍPIO:	LOCAL:
LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI	ZONA URBANA

PROJETO:	ESCALA:	DATA:
MELHORIA SANITÁRIA DOMICILIAR – MSD	INDICADA	2026

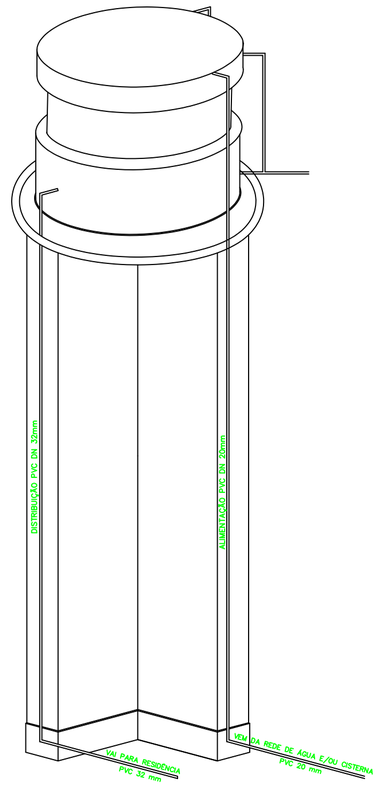
ASSUNTO	FORMATO:	FOLHA:
CONJUNTO SANITÁRIO/DETALHES CONSTRUTIVOS	A1	01/11



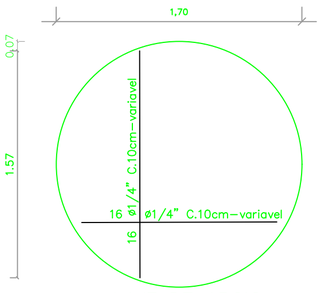
CORTE AA
Esc: 1/30



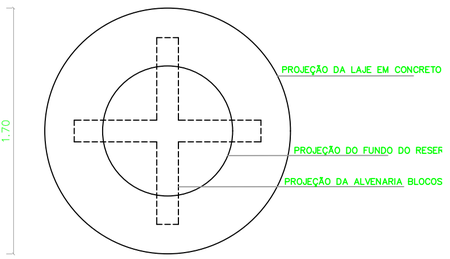
DETALHE DA LIGAÇÃO
Esc: 1/30



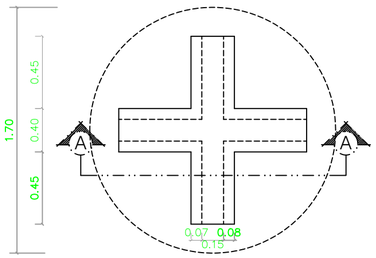
PERSPECTIVA
Sem escala



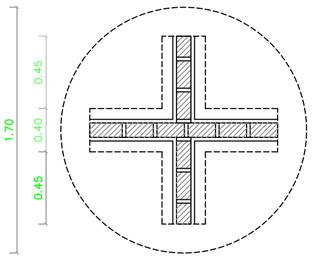
LAJE DE APOIO
(1x) H=7cm
Esc: 1/30



VISTA SUPERIOR
Esc: 1/30



CINTAS (CORTE AA)
Esc: 1/30

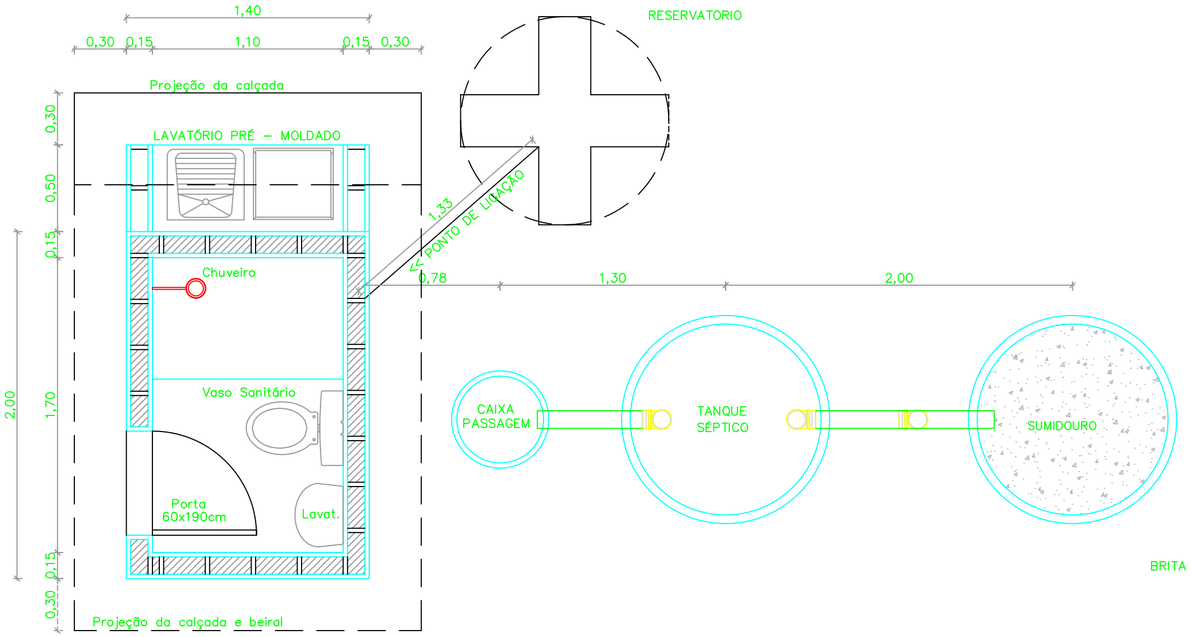


ALVENARIA
Esc: 1/30

Juliyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

PROJETO DE ENGENHARIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI

MUNICÍPIO: LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI	LOCAL: ZONA URBANA	
PROJETO: MELHORIA SANITÁRIA DOMICILIAR – MSD	ESCALA: INDICADA	DATA: 2026
ASSUNTO: RESERVATÓRIO (DETALHES CONSTRUTIVOS)	FORMATO: A2	FOLHA: 02/11



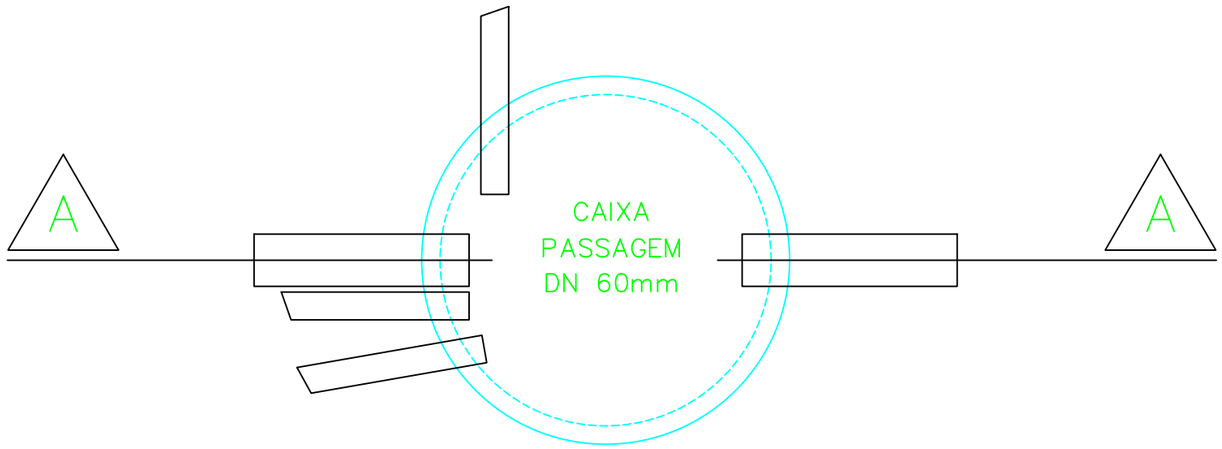
PLANTA DE LOCAÇÃO
Esc: 1/25

Juliyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

PROJETO DE ENGENHARIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI

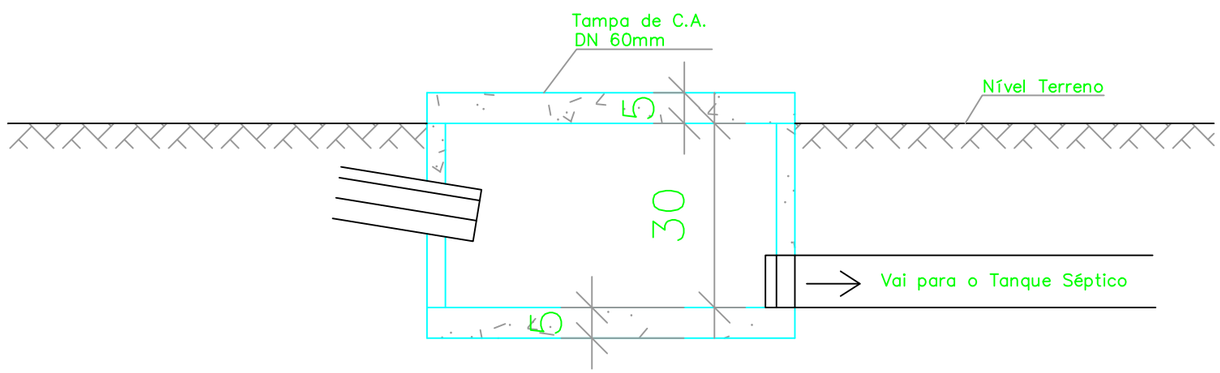
MUNICÍPIO: LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI	LOCAL: ZONA URBANA	
PROJETO: MELHORIA SANITÁRIA DOMICILIAR – MSD FUNASA	ESCALA: INDICADA	DATA: 2026
ASSUNTO: PLANTA DE LOCAÇÃO/DISPOSIÇÃO	FORMATO: A2	FOLHA: 03/11

CAIXA DE PASSAGEM



PLANTA BAIXA

Esc: 1/10



CORTE A–A

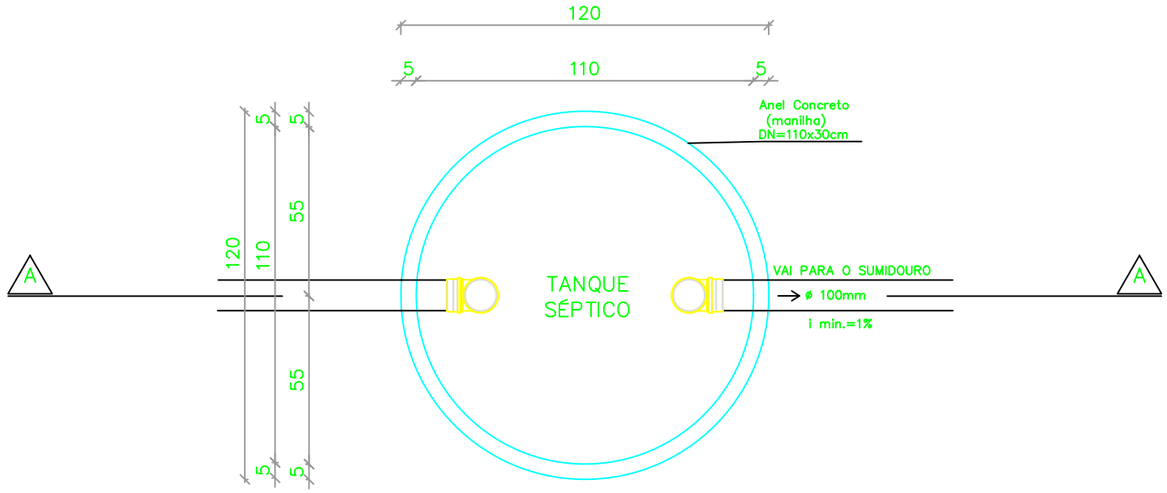
Esc: 1/10

Julliyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

PROJETO DE ENGENHARIA

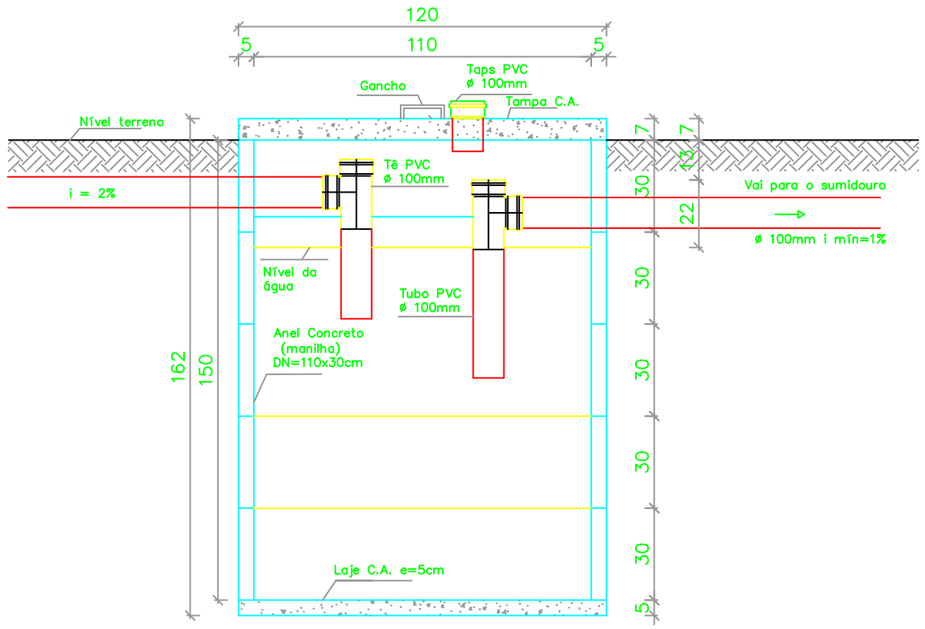
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI

MUNICÍPIO: LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI	LOCAL: ZONA URBANA
PROJETO: MELHORIA SANITÁRIA DOMICILIAR – MSD FUNASA	ESCALA: INDICADAS / DATA: 2026
ASSUNTO: CAIXA DE PASSAGEM PLANTA BAIXA E CORTE	FORMATO: A3 / FOLHA: 04/11



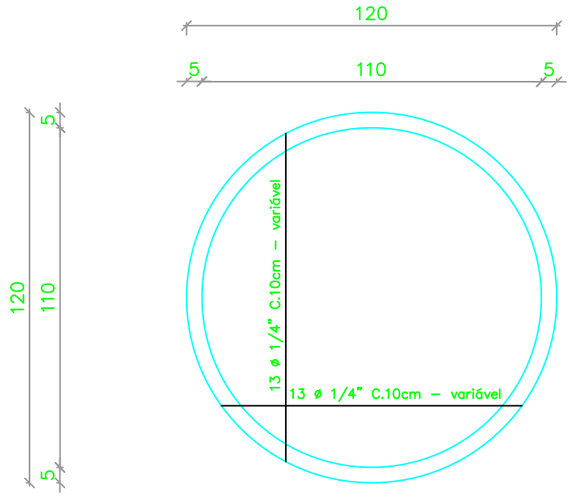
PLANTA BAIXA

Esc: 1/20

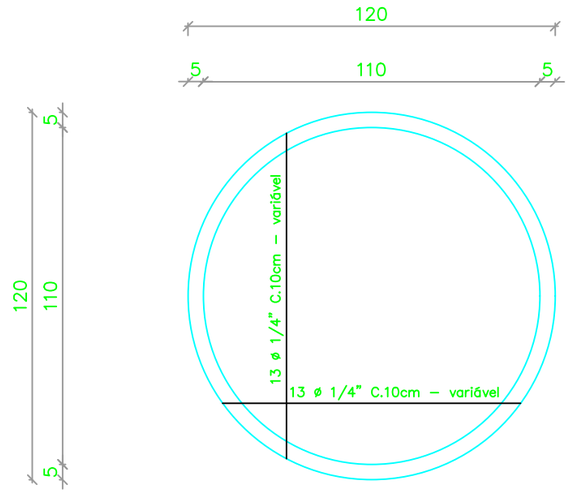


CORTE A–A

Esc: 1/20



LAJE DA TAMPA



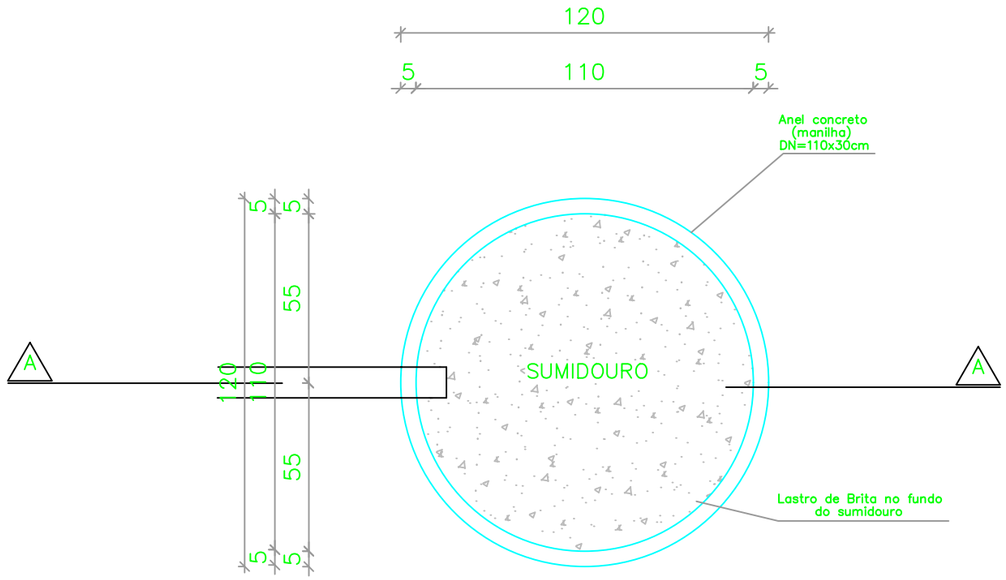
LAJE DO FUNDO

Juliyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

PROJETO DE ENGENHARIA

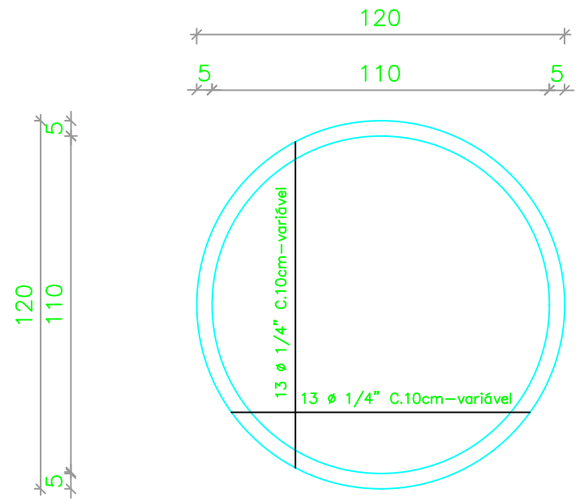
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI

MUNICÍPIO: LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI	LOCAL: ZONA URBANA	
PROJETO: MELHORIA SANITÁRIA DOMICILIAR – MSD FUNASA	ESCALA: INDICADAS	DATA: 2026
ASSUNTO: TANQUE SÉPTICO PLANTA BAIXA E CORTE	FORMATO: A3	FOLHA: 05/11

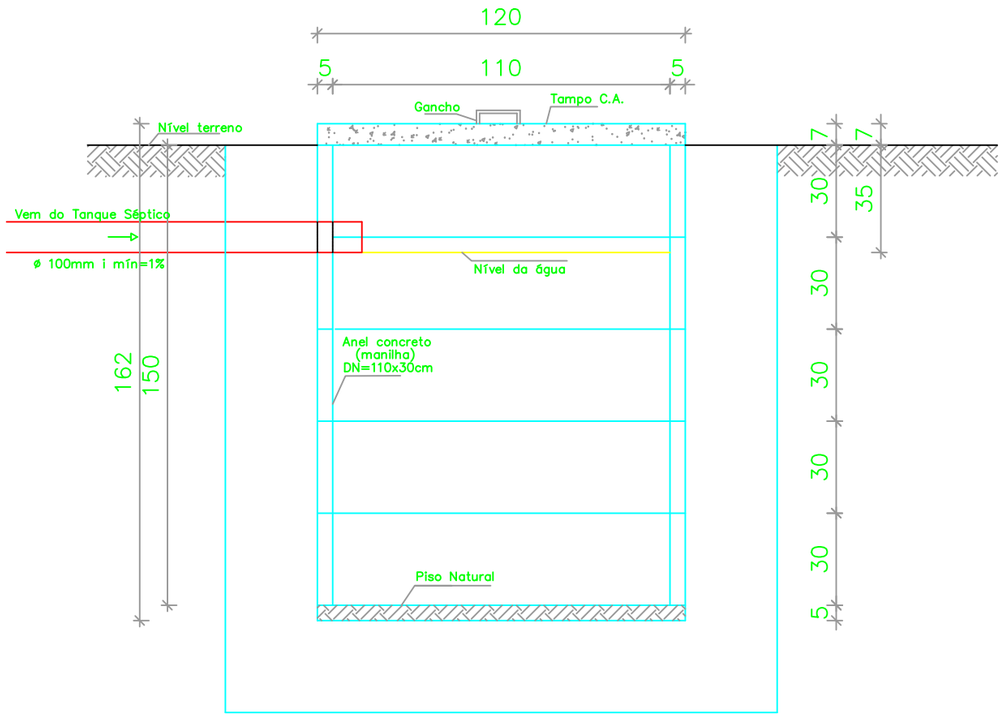


PLANTA BAIXA

Esc: 1/20



LAJE DA TAMPA

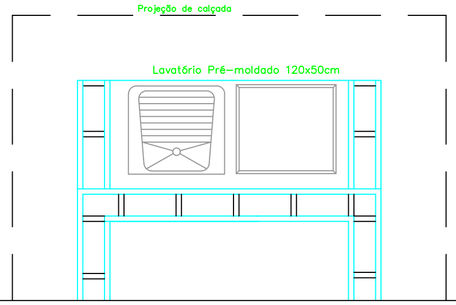


Julliyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

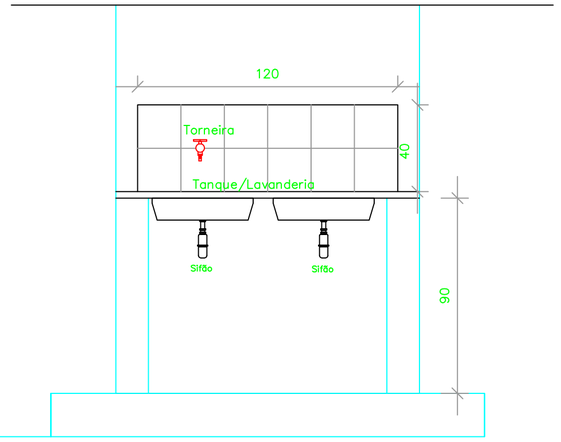
PROJETO DE ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI

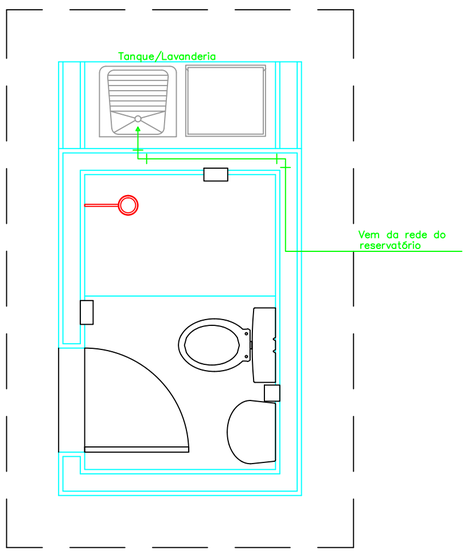
MUNICÍPIO: LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI	LOCAL: ZONA URBANA
PROJETO: MELHORIA SANITÁRIA DOMICILIAR – MSD FUNASA	ESCALA: INDICADAS / DATA: 2026
ASSUNTO: SUMIDOURO PLANTA BAIXA E CORTES	FORMATO: A3 / FOLHA: 06/11



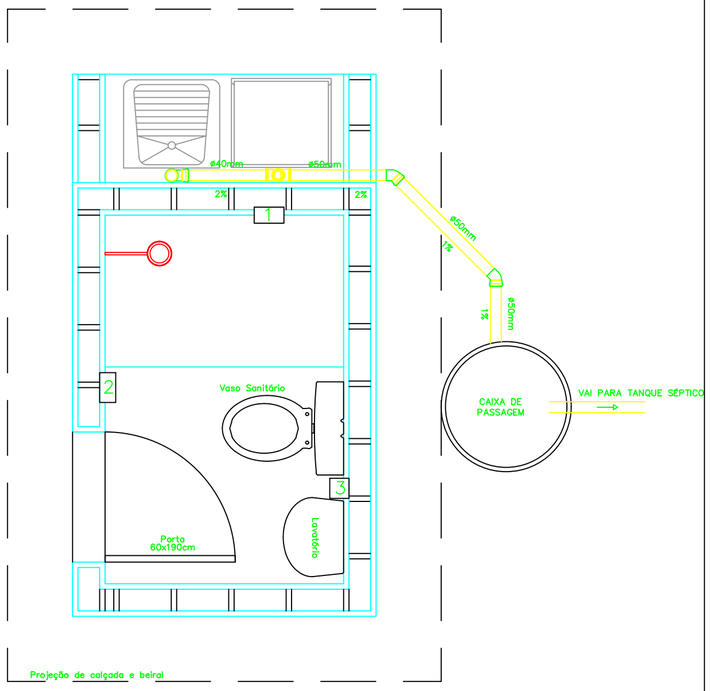
PLANTA BAIXA
Esc: 1/20



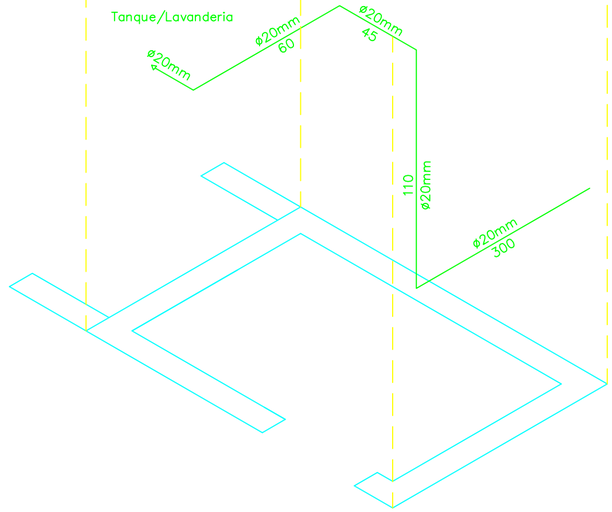
VISTA 01
Esc: 1/20



INSTALAÇÃO HIDRÁULICA (TANQUE)
Esc: 1/25



INSTALAÇÃO SANITÁRIA (TANQUE)
Esc: 1/20



ISOMÉTRICA (TANQUE)
Esc: 1/20

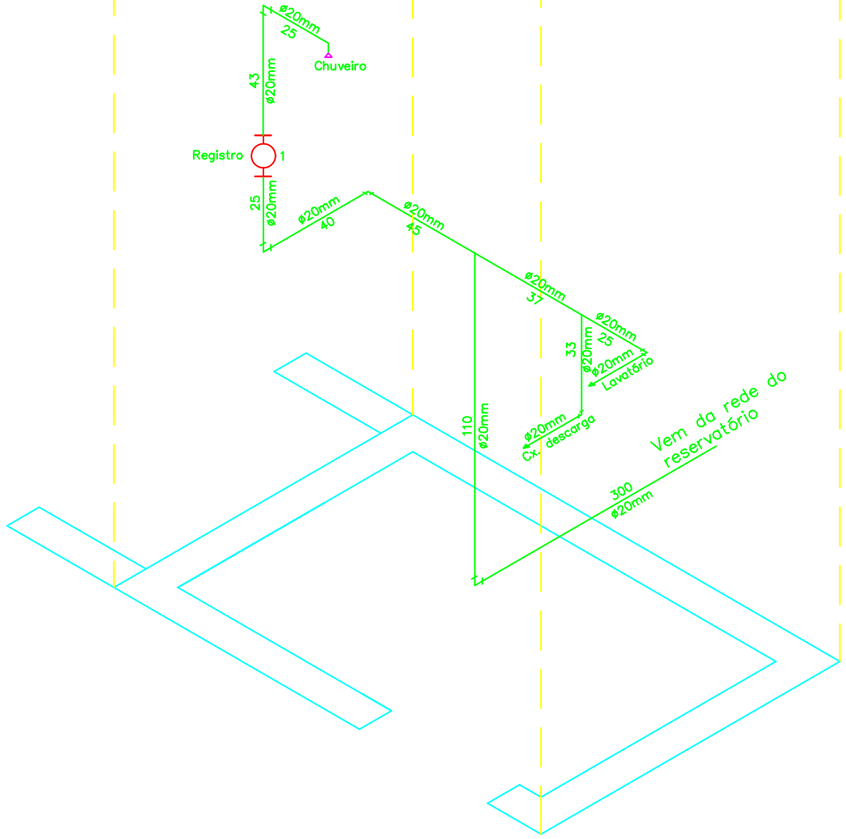
QUADRO INFORMATIVO	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
CS	CAIXA SIFONADA
CV ø50mm	COLUNA DE VENTILAÇÃO
VS	VASO SANITÁRIO
LV	LAVATÓRIO
TQ	TANQUE DE LAVAR

Jullyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

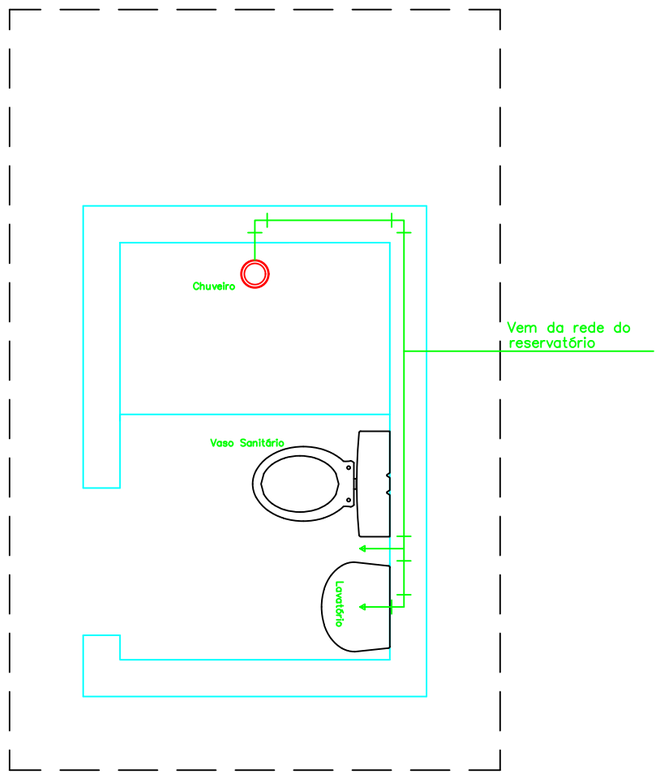
PROJETO DE ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI

MUNICÍPIO: LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI	LOCAL: ZONA URBANA	
PROJETO: MELHORIA SANITÁRIA DOMICILIAR – MSD FUNASA	ESCALA: INDICADA	DATA: 2026
ASSUNTO: TANQUE DE LAVAR ROUPAS – PLANTA BAIXA, VISTA 01, INSTALAÇÃO HIDROSANITÁRIA	FORMATO: A2	FOLHA: 07/11



ISOMÉTRICA (BANHEIRO)
Esc: 1/20



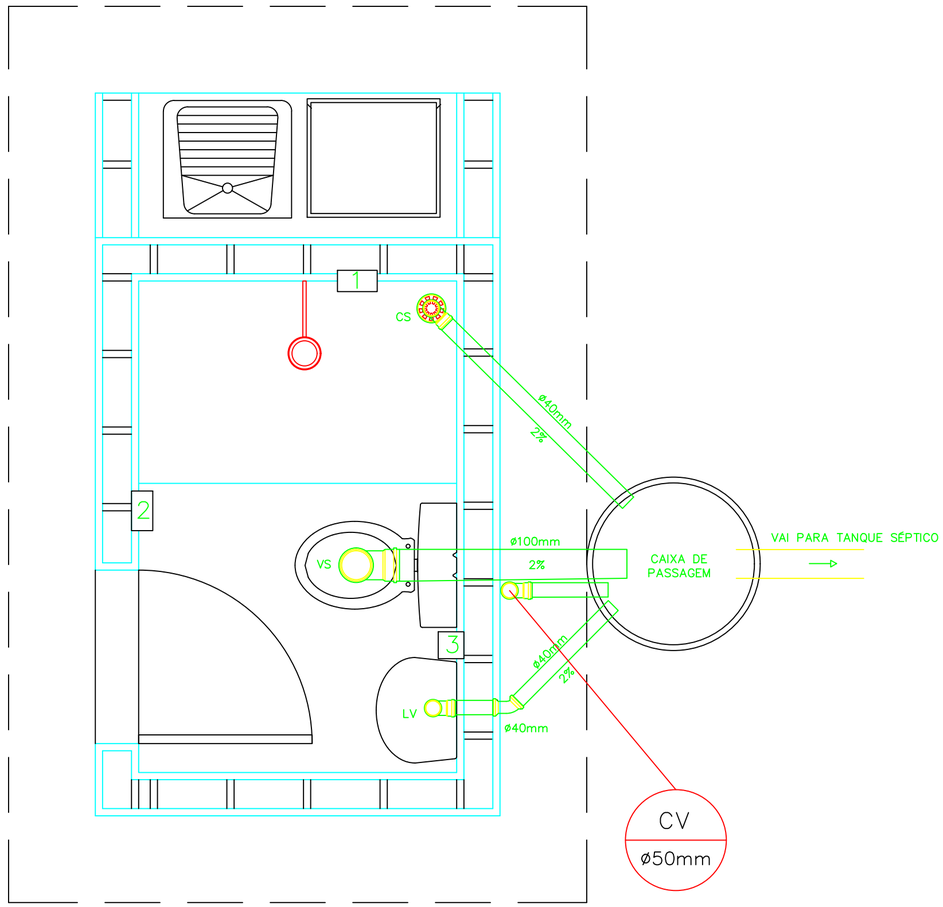
INSTALAÇÃO HIDRÁULICA (BANHEIRO)
Esc: 1/25

Jullyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

PROJETO DE ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI

MUNICÍPIO: LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI	LOCAL: ZONA URBANA
PROJETO: MELHORIA SANITÁRIA DOMICILIAR – MSD FUNASA	ESCALA: INDICADAS / DATA: 2026
ASSUNTO: INSTALAÇÃO HIDRÁULICA ISOMÉTRICA	FORMATO: A3 / FOLHA: 08/11



INSTALAÇÃO SANITÁRIA – CONJUNTO SANITÁRIO
Esc: 1/15

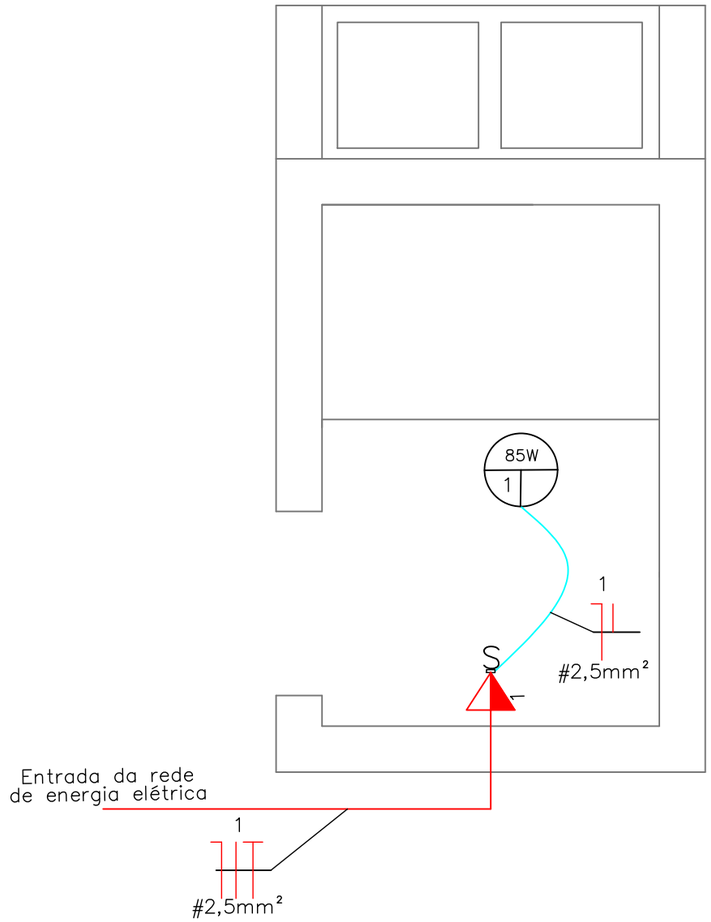
QUADRO INFORMATIVO	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
CS	CAIXA SIFONADA
CV ø50mm	COLUNA DE VENTILAÇÃO
VS	VASO SANITÁRIO
LV	LAVATÓRIO
TQ	TANQUE DE LAVAR

Julyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

PROJETO DE ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI

MUNICÍPIO: LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI	LOCAL: ZONA URBANA	
PROJETO: MELHORIA SANITÁRIA DOMICILIAR – MSD FUNASA	ESCALA: INDICADA	DATA: 2026
ASSUNTO: CONJUNTO SANITÁRIO – INSTALAÇÃO SANITÁRIA	FORMATO: A2	FOLHA: 09/11



INSTALAÇÃO ELÉTRICA
Esc: 1/25

LEGENDA

100VA / 1 | a — Luminária comum

S — Tomada universal 2P+T/ 1 interruptor a 1,30m do piso

Condutor de fase, neutro, retorno e terra

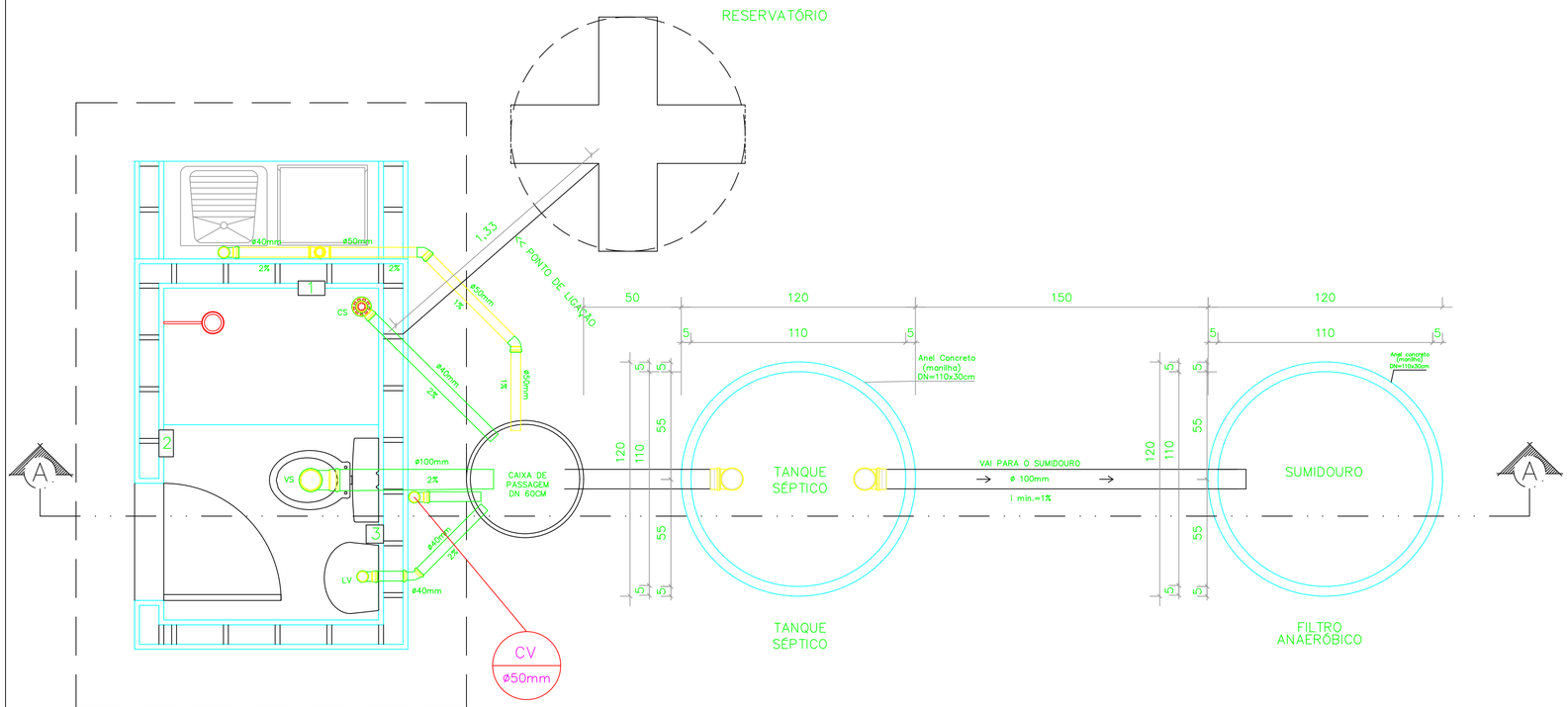
Eletroduto pelo forro/parede

Juliyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

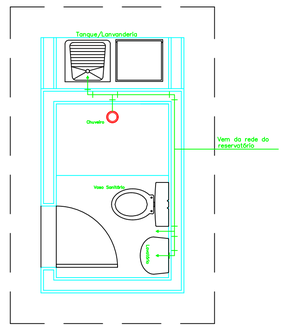
PROJETO DE ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI

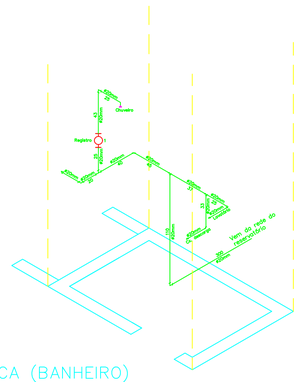
MUNICÍPIO: LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI	LOCAL: ZONA URBANA	
PROJETO: MELHORIA SANITÁRIA DOMICILIAR – MSD FUNASA	ESCALA: INDICADAS	DATA: 2026
ASSUNTO: CONJUNTO SANITÁRIO – INSTALAÇÃO ELÉTRICA	FORMATO: A3	FOLHA: 10/11



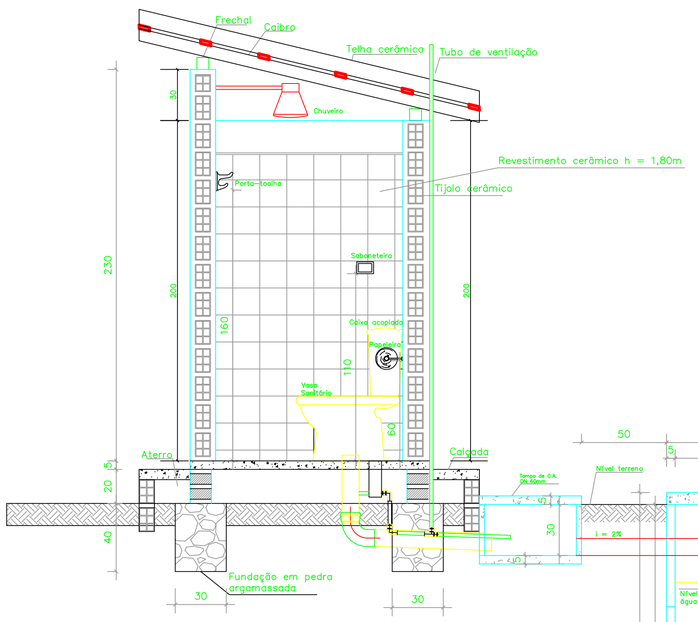
INSTALAÇÃO SANITÁRIA (COMPLETA)
Esc: 1/15

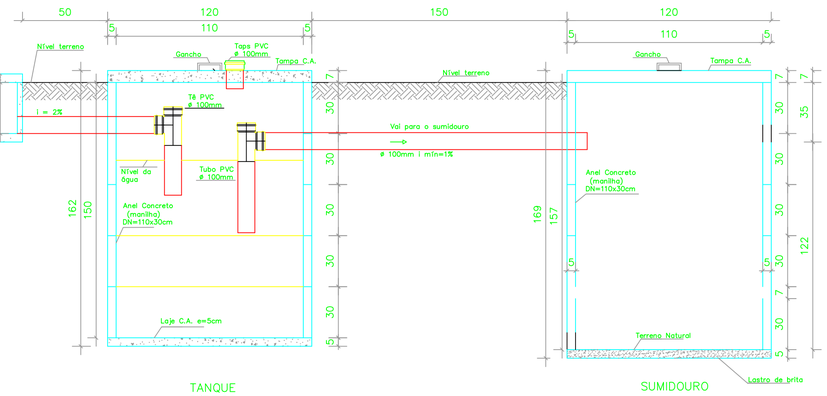


INSTALAÇÃO HIDRÁULICA (CONJ. SANITÁRIO)
Esc: 1/30



ISOMÉTRICA (BANHEIRO)
Esc: 1/30





CORTE AA
Esc: 1/20

PROJETO

CONSTRUÇÃO

Julyanna Bella Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA/ 1916147704

PROJETO DE ENGENHARIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI

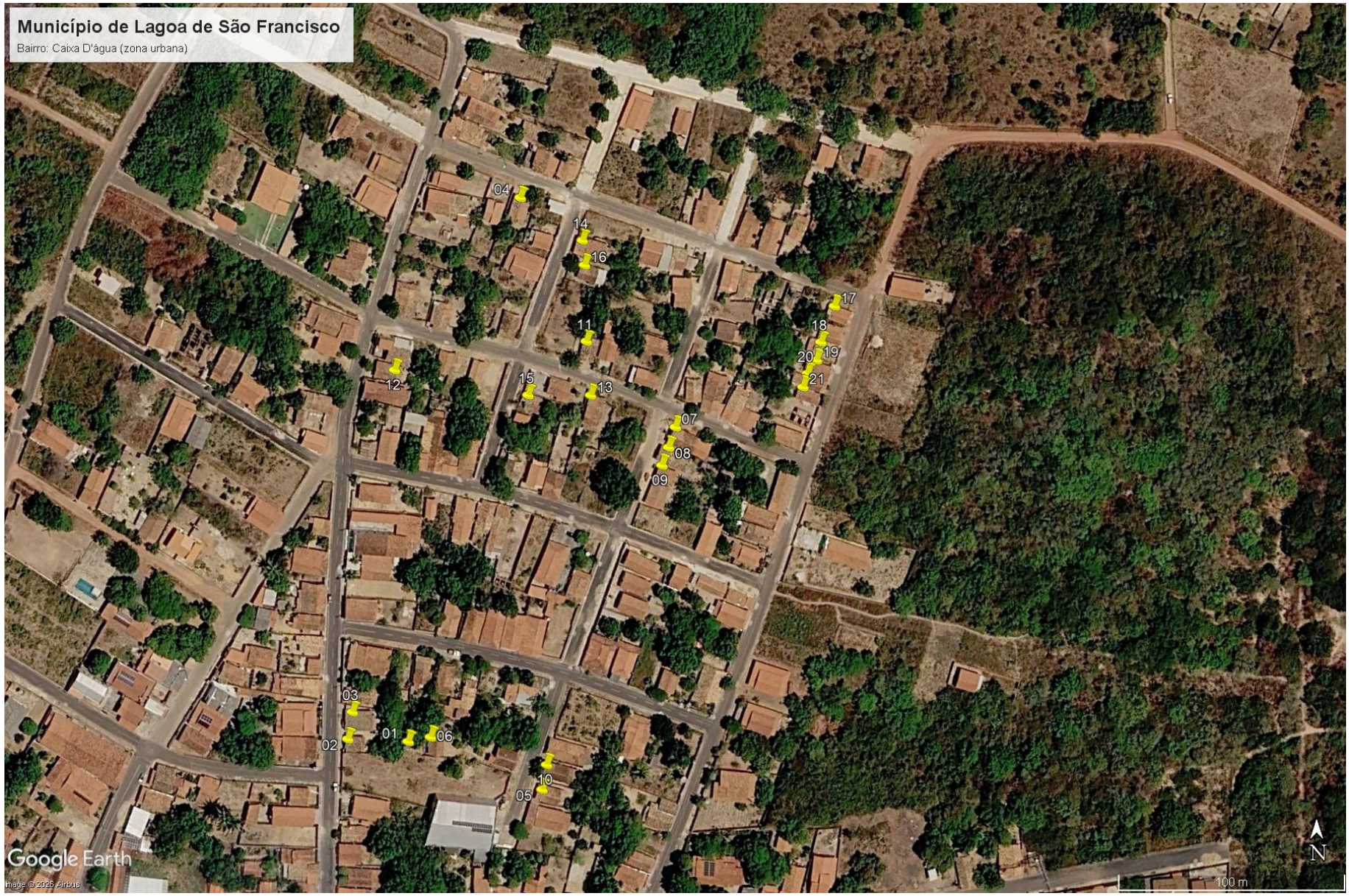
MUNICÍPIO:	LOCAL:
LAGOA DE SÃO FRANCISCO/PI	ZONA URBANA

PROJETO:	ESCALA:	DATA:
MELHORIA SANITÁRIA DOMICILIAR – MSD	INDICADA	2026

ASSUNTO	FORMATO:	FOLHA:
CONJUNTO SANITÁRIO–DETALHES CONSTRUTIVOS	A1	11 /11



Julliano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704



Jullyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704



Jullyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704



Jullyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

Municipio: LAGOA DE SÃO FRANCISCO DO PIAUÍ

Localidades: SEDE

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

INFORMAÇÕES DO DOMICÍLIO						MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES NECESSÁRIAS												
Nº	**Nome do Beneficiário**	**Endereço**	**Coordenadas**		**Nº de habitantes**	**Ligação Domiciliar de àgua**	**Poço raso**	**Cisterna**	**Reservatório Elevado**		**Conjunto Sanitário**	**Tanque de Lavar Roupas**	Tanque Séptico	**Sumidouro**	**Caixa de Inspeção**	**Sistema de Reuso**	**Ligação domiciliar e Recipiente para Resíduos Solidos**	
			Lat.	**Long.**														
1	CLAÚDIA ALVES DA COSTA	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211402,29	9514351,34	6	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
2	MA. DAS GRAÇAS ALVES DE SOUSA	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211375,86	9514352,35	4	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
3	MARIA ALVES DE SOUSA	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211377,07	9514364,64	3	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
4	LUCELENA MA. DO NASCIMENTO	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211451,21	9514593,94	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
5	ANTONIA SOCORRO DA SILVA	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211462,45	9514330,97	5	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
6	MARIA DE LOURDES DE SOUSA	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211412,73	9514353,48	4	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
7	RAIMUNDO NONATO DA SILVA	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211521,76	9514491,51	3	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
8	EULÁLIO DA SILVA SOUSA	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211518,68	9514482,86	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
9	FRANCISCA DAS CHAGAS ALVES	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211515,82	9514474,67	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
10	ANTONIA MARIA FERREIRA LIMA	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211464,41	9514341,26	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
11	ADRIANA ALVES DA SILVA	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211481,09	9514529,01	7	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0

Jullyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

Municipio: LAGOA DE SÃO FRANCISCO DO PIAUÍ

Localidades: SEDE

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

INFORMAÇÕES DO DOMICÍLIO						MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES NECESSÁRIAS												
Nº	**Nome do Beneficiário**	**Endereço**	**Coordenadas**		**Nº de habitantes**	**Ligação Domiciliar de àgua**	**Poço raso**	**Cisterna**	**Reservatório Elevado**		**Conjunto Sanitário**	**Tanque de Lavar Roupas**	Tanque Séptico	**Sumidouro**	**Caixa de Inspeção**	**Sistema de Reuso**	**Ligação domiciliar e**	**Recipiente para Resíduos Solidos**
			Lat.	**Long.**														
12	MA. ANGÉLICA FERREIRA SOUSA	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211395,49	9514516,52	4	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
13	MA. DO SOCORRO DOS S. FARIAS	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211483,95	9514505,32	4	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
14	MARIA LUCIANE DA SILVA BARROS	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211479,37	9514574,79	3	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
15	ANTONIA MARIA DE SOUSA	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211455,62	9514505,77	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
16	ANTONIA ARAÚJO DE SOUSA	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211480,41	9514563,62	3	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
17	ANTONIA OLIVEIRA ALVES	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211592,76	9514545,42	5	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
18	NOÉMIA DA SILVA	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211586,82	9514529,02	10	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
19	MARIA DA CONCEIÇÃO SILVA	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211584,52	9514521,06	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
20	MARIA DE LOZA DA SILVA	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211580,65	9514515,61	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
21	MARIA DO AMPARO DE OLIVEIRA	BAIRRO CAIXA D´ÁGUA	211578,89	9514509,96	3	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
22	JOÃO GOMES PEREIRA NETO	BAIRRO PIÇARRA	210864,13	9513471,56	4	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
23	JOSÉ MARIA GOMES	BAIRRO PIÇARRA	210895,57	9513437,36	3	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0

Jullyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

Municipio: LAGOA DE SÃO FRANCISCO DO PIAUÍ

Localidades: SEDE

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

INFORMAÇÕES DO DOMICÍLIO						MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES NECESSÁRIAS												
Nº	**Nome do Beneficiário**	**Endereço**	**Coordenadas**		**Nº de habitantes**	**Ligação Domiciliar de àgua**	**Poço raso**	**Cisterna**	**Reservatório Elevado**		**Conjunto Sanitário**	**Tanque de Lavar Roupas**	Tanque Séptico	**Sumidouro**	**Caixa de Inspeção**	**Sistema de Reuso**	**Ligação domiciliar e Recipiente para Resíduos Solidos**	
			Lat.	**Long.**														
24	VALDINAR PEREIRA LIMA	BAIRRO PIÇARRA	210960,05	9513419,88	3	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
25	CLARISSE DE LIMA MENDES	BAIRRO PIÇARRA	211007,36	9513421,38	6	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
26	MARIA DAIANA DA SILVA OLIVEIRA	BAIRRO PIÇARRA	211037,01	9513422,37	8	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
27	EDILENE RODRIGUES MENDES	BAIRRO PIÇARRA	211025,06	9513318,98	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
28	MARIA EVANGELINA FERREIRA	BAIRRO PIÇARRA	211051,79	9513421,31	3	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
29	MARIA DA CONCEIÇÃO M RODRIGUES	BAIRRO PIÇARRA	211111,32	9513419,53	4	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
30	MARIA DE FATIMA DOS S RODRIGUES	BAIRRO PIÇARRA	211119,48	9513406,39	4	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
31	FRANCISCO LEANDRO P DOS SANTOS	BAIRRO PIÇARRA	211066,44	9513422,03	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
32	AVELINO RIBEIRO LIMA	BAIRRO PIÇARRA	211156,33	9513412,82	4	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
33	MARIA APARECIDA B DA COSTA	BAIRRO PIÇARRA	211149,37	9513400,41	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
34	MA. DO S. DOS SANTOS RODRIGUES	BAIRRO PIÇARRA	211130,15	9513372,79	3	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
35	LOTARIO RIBEIRO DE SOUSA	BAIRRO PIÇARRA	211148,26	9513452,29	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
36	LUZIA FREIRE BITENCOURT	BAIRRO PIÇARRA	211418,79	9513473,05	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
37	ANTONIA JOELHA FREIRE BITENCOURT	BAIRRO PIÇARRA	211425,45	9513473,73	4	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
38	MARIA DOS REMÉDIOS BRASIL DA SILVA	BAIRRO PIÇARRA	211022,87	9513336,34	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
39	MARCELO ALVES DO NASCIMENTO	BAIRRO PIÇARRA	211400,53	9513452,29	3	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0

Jullyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704

Municipio: LAGOA DE SÃO FRANCISCO DO PIAUÍ

Localidades: SEDE

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

INFORMAÇÕES DO DOMICÍLIO						MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES NECESSÁRIAS												
Nº	**Nome do Beneficiário**	**Endereço**	**Coordenadas**		**Nº de habitantes**	**Ligação Domiciliar de àgua**	**Poço raso**	**Cisterna**	**Reservatório Elevado**		**Conjunto Sanitário**	**Tanque de Lavar Roupas**	Tanque Séptico	**Sumidouro**	**Caixa de Inspeção**	**Sistema de Reuso**	**Ligação domiciliar e Recipiente para Resíduos Solidos**	
			Lat.	**Long.**														
40	ANTÔNIO JOÃO DA COSTA	BAIRRO PIÇARRA	211349,11	9513451,78	4	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
41	RAIMUNDO RODRIGUES DA SILVA	BAIRRO VILA NOVA	212186,05	9514059,73	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
42	GONÇALO RODRIGUES DA SILVA	BAIRRO VILA NOVA	212215,7	9514067,08	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
43	THAIANE MORAES DA SILVA	BAIRRO VILA NOVA	212229,6	9514066,74	5	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
44	FRANCISCO SOARES DA SILVA	BAIRRO VILA NOVA	212207,5	9514059,73	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
45	ANGÉLICA R. DOS SANTOS SOUSA	BAIRRO VILA NOVA	212342,6	9514583,43	5	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
46	MARIA JOSÉ ALVES	BAIRRO VILA NOVA	212315,9	9514612,77	5	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
47	JOÃO BATISTA PEREIRA BARRO	BAIRRO VILA NOVA	212191,8	9514445,7	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
48	ANTONIO PEREIRA DA SILVA	BAIRRO VILA NOVA	212179,8	9514402,39	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
49	LUZILENE LOURÊNÇO DA SILVA	BAIRRO VILA NOVA	212049,8	9514745,4	9	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
TOTAL					**172**	**0**	**0**	**0**	**49**	**0**	**49**	**49**	**49**	**49**	**49**	**0**	**0**	**0**

Julliyano Bela Coelho de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA: 1916147704