Estudo Comparativo de custo para correção de patologias em instalações hidrossanitárias em uma residência unifamiliar de Pompéu-MG

Débora Cristina Santos Silva
(debinhacriis02@hotmail.com)
Rafael Francisco de Oliveira Pereira
(engenhariabruta123@gmail.com)
Professor Orientador: Elenice Maria Oliveira Antunes
(eleniceantunes@prof.una.br)
Coordenação de Curso de Engenharia Civil Una Bom Despacho

Resumo - Ao executar uma instalação hidrossanitária sem o projeto hidráulico pode resultar em futuras patologias. Assim, a pesquisa apresenta o estudo da comparação dos custos para se corrigir essas patologias e o custo de execução que teria essa instalação se houvesse projeto. Por tanto, para contrastar essa relação, foram identificadas as patologias existentes na residência e as intervenções necessárias bem como foi elaborado um projeto hidrossanitário de como essa instalação deveria ser executada. Dessa forma compararam-se os valores e os benefícios de se executar corretamente essa instalação predial com auxílio de um projeto. Através dessa pesquisa, conclui-se que há benefícios em executar corretamente a instalação hidrossanitária com o auxílio de um projeto.

Palavras-chave – Orçamento. Patologias hidrossanitárias. Água Fria. Esgoto sanitário.

1 INTRODUÇÃO

Para as obras de pequeno porte, como residências unifamiliares, quando não se é dada a devida importância para o projeto e a sua correta execução podem ocorrer patologias no sistema hidrossanitário.

Tratando-se desse sistema, atualmente existem referências bibliográficas como normas, livros, leis entre outros de forma a garantir o bom desempenho. Porém, ainda é recorrente que as obras de pequeno porte não tenham projeto hidrossanitário, derivando dessa forma em erros de superdimensionamento ou subdimensionamento, materiais inadequados entre outros problemas.

As instalações de água fria e esgoto, são sistemas essenciais para todas as categorias de edificações e têm o objetivo de fornecer água potável para o usuário bem como o papel de coletar e conduzir o esgoto para o local adequado. Porém, podem ocorrer patologias nesse sistema que afetam o desempenho desejado pelo usuário. Desse modo, é necessário projetar e executar um sistema de água e esgoto eficiente para evitar patologias indesejáveis para o usuário, considerando que as inadequações podem evoluir para manifestações patológicas, o que nos garante Gnipper (2010).

Portanto, esse trabalho tem por objetivo demonstrar que a execução incorreta com a não utilização de um projeto hidrossanitário podem gerar ônus como patologias e gastos com reformas para solucionar tais problemas.

1.1 Problema de Pesquisa

Muitas residências no município de Pompéu-MG são construídas sem o projeto hidrossanitário acarretando possivelmente em patologias como as encontradas na residência unifamiliar estudada no presente trabalho.

Ante o exposto, fundamentando-se no estudo de caso, buscou-se responder: quais as vantagens de executar corretamente a instalação hidrossanitária com projeto hidráulico e sanitário?

1.2 Hipóteses

As principais vantagens, considerando que haja uma correta execução das instalações hidrossanitárias com um projeto hidráulico correto são:

i) O projeto hidráulico e sanitário evita que o encanador através de conhecimentos empíricos dimensione erroneamente as instalações na falta do referido projeto;

ii) Evita o emprego de dispositivos hidráulicos e sanitários incompatíveis com a demanda da instalação;

iii) O custo para executar uma instalação predial através de projeto hidrossanitário é inferior ao custo para corrigir as patologias decorrentes da execução dessa mesma instalação sem projeto.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Realizar um estudo comparativo do custo para corrigir as patologias em uma instalação hidrossanitária existente executada sem projeto comparado com o custo da mesma instalação executada corretamente com projeto.

1.3.2 Objetivos Específicos

i) Apresentar a bibliografia que trata sobre as instalações hidrossanitárias e suas patologias;

ii) Identificar quais patologias que se encontram na residência e possíveis causas;

iii) Propor soluções para as patologias;

iv) Apresentar os custos da proposta de correção e prevenção das patologias;

v) Apresentar os custos atuais das instalações prediais existentes na residência;

vi) Apresentar os custos necessários para a execução do projeto hidrossanitário correto;

vii) Comparar os custos da proposta de correção e prevenção das patologias com os custos da instalação hidrossanitária caso a execução tivesse sucedido com o projeto correto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Variáveis consideradas no dimensionamento hidráulico.

Segundo Netto & Fernández (2018), a pressão pode ser entendida como a razão de uma força aplicada sobre uma área. Porém, quando se trata de dimensionamento hidráulico a NBR 5626 (ABNT, 2020) considera a pressão sendo estática quando não há escoamento e considera pressão dinâmica quando há o escoamento da água nas tubulações. Assim, esse escoamento pode resultar em perda da energia devido ao atrito e a turbulência tanto nas tubulações quanto nas conexões (CARVALHO JÚNIOR, 2020).

Por fim, outras principais variáveis a serem consideradas são a vazão e a velocidade. Quando um líquido atravessa uma área, pode-se obter a vazão considerando o volume que atravessa essa área em um determinado tempo (NETTO; FERNÁNDEZ, 2018). Para Carvalho Júnior (2020), é possível determinar a velocidade após conhecer a vazão e o diâmetro da tubulação, sendo uma etapa importante visto que a velocidade elevada pode provocar golpes quando esta é interrompida.

2.2 Instalações prediais de água fria.

Primeiramente, para a NBR 5626 (ABNT, 2020) Sistemas prediais de água fria e água quente, o termo água fria se traduz na possibilidade de a mesma estar própria para o consumo na temperatura ambiente. Para tal, a instalação de água fria destina-se a entregar água nos pontos de utilização, sendo possível através da junção de tubulações, dispositivos e equipamentos bem como reservatórios para armazenagem (CARVALHO JÚNIOR, 2020).

Ainda, é necessário que a água advinda do abastecimento permaneça inalterada até o momento da sua utilização, como também a instalação deve atender a demanda requerida (CARVALHO JÚNIOR, 2020). Porém, além de atender o desempenho requerido, deve ser observada a questão da racionalização (ARAÚJO, 2012). Após compreender o conceito e a função da instalação de água fria, torna-se conveniente expor as normas norteadoras do projeto, execução, manutenção e desempenho requerido.

Para que a instalação de água fria atenda o desempenho, racionalidade e potabilidade anteriormente citados, faz-se o uso da NBR 5626 (ABNT, 2020) que traz requisitos de projeto, execução, operação e manutenção tanto para a instalação de água fria quanto a de água quente. Além disso, a parte 6 da NBR 15575 (ABNT, 2013) Desempenho de Edificações Habitacionais traz requisitos para o desempenho da edificação que devem ser atendidos pelos sistemas hidrossanitários.

A instalação de água fria possui subsistemas que se diferenciam segundo a sua função e componentes. Segundo Carvalho Júnior (2020), a referida instalação pode ser dividida pela função de abastecimento, reservação e distribuição.

Dessa forma, a tabela 01 demonstra as partes que constituem cada subsistema desde a entrada da água na residência até o consumidor.

Tabela 01 – Partes que constituem cada subsistema

Subsistema	**Partes constituintes**
Alimentação	Ramal predial Cavalete ou medidor Alimentador predial
Reservação	Reservatório de distribuição (inferior ou superior) Conjuntos elevatórios Tubulações de sucção e recalque
Distribuição	Barrilete/colar, colunas de distribuição Ramal de distribuição Sub-ramal

Fonte: Adaptado de Netto & Fernández (2018) com base em Carvalho Júnior (2020).

Assim, para explicitar melhor o subsistema de alimentação, o cavalete diferencia o ramal predial do ramal alimentador. Pois, para Veról et al., (2018) o ramal predial está localizado desde a rede pública fornecedora da água potável até o hidrômetro. Em seguida, o alimentador predial pode ser definido como o trecho desde o hidrômetro até o primeiro ponto onde se divide a tubulação ou até o reservatório onde uma válvula garante a interrupção ou continuação do abastecimento conforme a variação do nível da água no reservatório (ILHA; GONÇALVES,1994). Ou seja, o hidrômetro serve de intermédio para entender os dois conceitos.

Além de compreender as divisões do sistema de alimentação, convém expor quais as classes de abastecimento que podem ser adotadas dentro da edificação. Segundo Macintyre (2010), o sistema abastecedor pode ser dividido entre direto, indireto e misto. Porém, para se adotar a classe de abastecimento é necessário se informar das condições do sistema público de fornecimento de água (VERÓL et al., 2018).

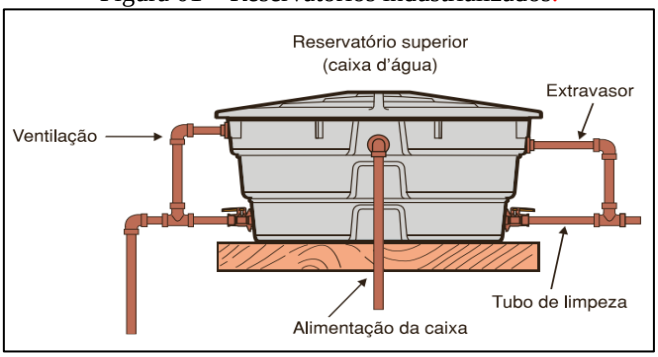
Assim, segundo Netto & Fernández (2018), o sistema de abastecimento direto fornece água diretamente da rede do sistema público para as edificações. Em contrapartida, o sistema indireto tem seu subsistema predial de distribuição alimentado através do reservatório superior, inferior ou ambos simultaneamente (VERÓL et al., 2018). Além disso, a junção do abastecimento indireto com o direto deriva no sistema misto (VERÓL et al., 2018). Assim, para Carvalho Júnior (2020), a alimentação do subsistema predial de distribuição é realizada tanto pelo sistema de fornecimento público quanto pelo reservatório da edificação.

Dessa forma, tratando-se do reservatório, com base na NBR 5626 (ABNT, 2020), para reservatórios atmosféricos, é fundamental a existência de tubulação tanto para a limpeza através do esvaziamento quanto para o aviso de extravasão caso o nível d'água no reservatório ultrapasse o limite por motivos de avarias no sistema responsável pela admissão da água no mesmo, podendo ser uma válvula conforme citado anteriormente por Ilha & Gonçalves (1994).

Por último, mas não menos importante, com base na NBR 5626 (ABNT, 2020) os reservatórios pré-fabricados devem ser apoiados sobre bases planas e estáveis, capazes de resistir aos esforços atuantes e capazes de impedir as consequentes deformações.

Para exemplificar os itens constituintes de um reservatório industrializado, a figura 01 demonstra as partes integrantes do mesmo.

Figura 01 – Reservatórios industrializados.



Fonte: Manual Técnico da Tigre (2013).

Além do sistema de alimentação e reservação, para que a água chegue ao destino onde será utilizada, a NBR 5626 (ABNT, 2020) afirma que o sistema de distribuição é destinado a oferecer água aos pontos onde o usuário irá utilizar a mesma. Esse sistema constitui-se de tubulações que, em ordem do fluxo da água desde o reservatório até os pontos de utilização são denominadas de barriletes, colunas de distribuição, ramais e sub-ramais. A figura 02 demonstra de forma sucinta a correlação das tubulações do sistema de distribuição.

Figura 02 – Tubulações do sistema de distribuição de água fria.

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Viana (2019).

2.3 Instalações prediais de esgoto

Após compreender os conceitos das instalações prediais de água fria, vale explicitar o papel e funcionamento das instalações prediais de esgoto sanitário, dado que segundo Araújo (2012) "toda água irá transformar-se em esgoto, que deve ser coletado e eliminado depois de tratado, se a situação local assim recomendar". Conforme a NBR 8160 (ABNT, 1999) Sistemas prediais de esgoto sanitário, as instalações de esgoto têm o papel de destinar de forma correta o esgoto sanitário através da coleta e condução visando a garantia do conforto, higiene e segurança observando a qualidade.

Além da função e demandas que essa instalação está sujeita, observa-se as suas subdivisões para melhor compreender todo o sistema. Assim, as instalações de esgoto sanitário são divididas em instalações primárias e secundárias conforme o acesso ou não dos gases advindos da rede coletora de esgoto, seja ela pública ou privada (MACINTYRE, 2010).

Dessa forma, o esgoto primário ou tubulação primária não é dotado de meios para impedir a admissão de gases oriundos do coletor público ou dos mecanismos que realizam o tratamento do esgoto sanitário, por outro lado, o esgoto secundário ou tubulação secundária possui meios para impedir o acesso desses gases (CREDER, 2006).

As instalações que se destinam a coleta e o transporte do esgoto dispõem de vários componentes, porém, para este trabalho considera-se apenas alguns componentes. Essa consideração se baseia no fato da residência unifamiliar estudada conter apenas um único pavimento.

O quadro 01 demonstra os componentes e sua função bem como a sua localização para melhor compreensão do esgoto primário e secundário.

Quadro 01 – Itens que constituem as instalações de esgoto.

Componentes	Função	Localização
Ramal de Descarga	Captar o esgoto sanitário dos aparelhos sanitários	Logo após os aparelhos sanitários.
Ramal de Esgoto	Captar o esgoto sanitário do conjunto de ramais de descarga	Após o ramal de descarga, com ligação através de desconectores ou não.
Desconectores	Impedir que gases tenham acesso ao interior dos ambientes sanitários	Em todos os aparelhos sanitários ou um conjunto desses aparelhos.
Caixa de Inspeção	Acessibilidade ao interior das tubulações para inspeção, limpeza e desobstrução.	Nas mudanças de declividade, mudanças de direção e posicionamento em função das distâncias.
Caixa de Gordura	Deter a passagem de graxas, óleos ou gorduras através da detenção dos mesmos na parte superior.	Em trechos que recebem efluentes com resíduos gordurosos.
Coletor Predial	Conduzir o esgoto sanitário para o sistema de esgoto público ou privado.	Entre o ramal de esgoto ou de descarga, caixa de inspeção geral e a última entrada do subcoletor até o sistema de esgoto público ou privado.

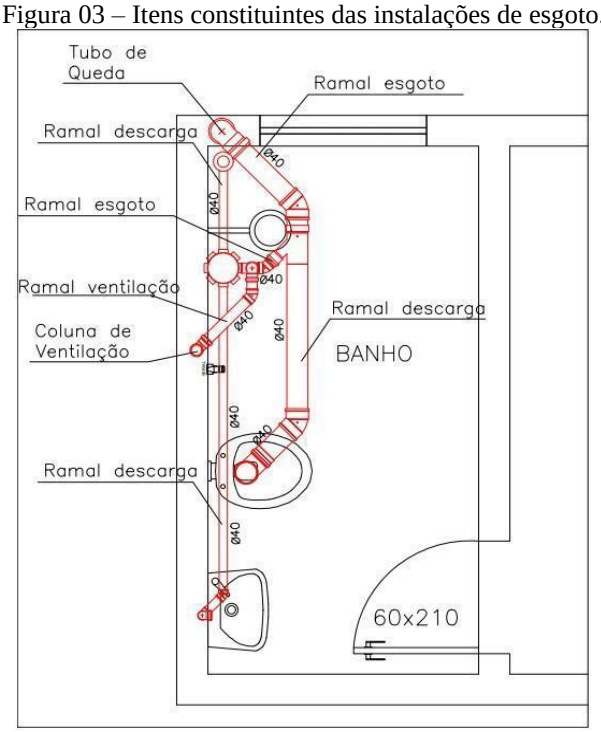
Fonte: Elaborado pelos autores com base na NBR 8160 (ABNT,1999).

Segundo Macintyre (2021), para proteger os ambientes sanitários de gases torna-se obrigatório o uso de ventilação nas instalações de esgoto. Assim, constituído por ramal e coluna de ventilação, a NBR 8160 (ABNT, 1999) expõe a função do sistema de ventilação que deve interligar os ramais de descarga e de esgoto até a atmosfera acima da cobertura. Dessa forma, o sistema de ventilação garante a função dos desconectores por permitir a saída e entrada do ar

da atmosfera dentro das instalações impedindo que os fechos hídricos se rompem (CARVALHO JÚNIOR, 2020).

A figura 03 detalha o sistema de esgoto predial para a melhor compreensão das partes constituintes.

Figura 03 – Itens constituintes das instalações de esgoto.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em Macintyre (2010) e Carvalho Júnior (2020).

2.4 Patologias nas Instalações prediais de água fria e esgoto.

Para Gnipper (2010), o não atendimento as orientações contidas em normas técnicas podem resultar em patologias ou inconformidades de ameaça patológica iminente. Assim, Boscarriol Júnior (2013) complementa afirmando que as patologias ocorrem principalmente pelo próprio sistema predial hidrossanitário e por falhas de manutenção.

O entupimento ocorre pela obstrução do fluxo da água nas tubulações ou em equipamentos sanitários (CONCEIÇÃO, 2007). Essa obstrução, segundo Soares (2010) além de ser provocada pelo usuário, pode decorrer pelo uso de conexões com mudança abrupta da direção do escoamento do esgoto sanitário, principalmente o joelho de 90°.

Vale ressaltar que, os entupimentos podem resultar em mais problemas caso o usuário pretenda sanar a patologia sem o devido conhecimento. Existem várias técnicas para o desentupimento, porém o uso de soda cáustica pode ser perigoso pela toxicidade que a mesma

apresenta e ainda aumentar o entupimento pela saponificação quando esta entra em contato com gorduras (FÓRUM DA CONSTRUÇÃO, entre 2010 e 2021).

Os ruídos acontecem através do escoamento da água que deriva em vibrações no interior dos tubos condutores e posteriormente essas vibrações são conduzidas para a estrutura (AECWEB & E – CONSTRUMARKET, entre 2010 a 2021)

Segundo Pavanello (2014), o ruído gerado pelas instalações prediais tanto de água quanto de esgoto é propagado pela estrutura ou ligações estruturais além do ar. O que complementa Carvalho Júnior (2013) ao informar que a mudança de direção composta por curvas e cotovelos formam pontos críticos para a existência de ruídos.

Outra patologia que pode ser encontrada é o acúmulo de ar dentro do subsistema de distribuição das instalações de água fria. Visto que, o ar pode ficar contido nas tubulações devido ao esvaziamento da instalação pela interrupção do fornecimento de água e posteriormente o reabastecimento, podendo derivar em redução das vazões do sistema predial devido à aglomeração de bolhas de ar (MANUAL TÉCNICO TIGRE, 2013). Assim, o ar dentro dos tubos que se destinam a condução de água fria pode resultar em sifões devido ao acúmulo de bolhas, dificultando o escoamento caso a pressão pontual seja insuficiente para o escoamento nessas condições (SOARES, 2010).

Além disso, a NBR 5626 (ABNT, 2020) indica que pode ocorrer o aprisionamento de ar pelo uso da válvula de descarga, onde prescreve o uso de ventilação na coluna de distribuição.

Por fim, o ar nas tubulações de abastecimento público pode adentrar no ramal predial e consequentemente passar pelo hidrômetro alterando o consumo de água resultando em erros de medições pela mudança da densidade do líquido. (MIRANDA et. Al, 2013).

Além dos gases nas instalações de água fria resultar em complicações, os gases no sistema sanitário podem adentrar nos ambientes de utilização causando desconfortos ao usuário.

Os principais agentes causadores da entrada de mau cheiro dentro dos ambientes sanitários estão relacionados com os desconectores e projetos mal elaborados (CONCEIÇÃO, 2007). Dessa forma, Carvalho Júnior (2013), destaca que desconectores impróprios ou a sua falta podem facilitar a saída de gases das tubulações para os ambientes bem como o rompimento do fecho hídrico pela carência do sistema de ventilação ou baixo desempenho da vedação das caixas de gordura ou de passagem. Além do rompimento da camada de água, pode ocorrer a evaporação da água que a constitui, mas quando o usuário utiliza os desconectores faz com que o fecho hídrico seja recomposto pela água utilizada (SOARES, 2010).

Considerando que as instalações de esgoto são destinadas a coletar as águas servidas, elas têm o papel de impedir que os ambientes sanitários sejam contaminados por gases. (ABNT NBR 8160, 1999).

Um problema que às vezes não é fácil de detectar são os vazamentos. Para Carvalho Júnior (2013), mão de obra desqualificada, conexões forçadas por desnivelamento de tubulações, tubulações solidárias à estrutura e aquecimento de tubulações são as principais causas para a existência de vazamentos através de trincas nas instalações. É aconselhável sempre utilizar as conexões adequadas para as ligações entre os tubos, evitando assim o aquecimento para dobrá-los (FÓRUM DA CONSTRUÇÃO, entre 2010 e 2021).

Os vazamentos podem ser visíveis podendo ser facilmente identificados e os não visíveis dificilmente identificados pelos usuários, o que pode expressar em demasiada perda de água (CONCEIÇÃO, 2007). Dessa forma, para Carvalho Júnior (2013) tubulações enterradas são de difícil identificação quando ocorrem vazamentos, podendo ser identificados quando ocorre ascendência de umidade nas paredes e ainda abatimento de parte dos pisos entre outros indicadores.

Assim, para evitar esses problemas citados anteriormente, a NBR 8160 (ABNT, 1999) prescreve que deve haver um escoamento do esgoto sanitário com velocidades capazes de impedir vazamentos e incrustações nos tubos que podem resultar em entupimentos.

Mais do que escoar o esgoto impedindo vazamentos e incrustações, o papel do sistema sanitário no combate à contaminação da água torna-se fundamental, visto que a norma NBR 8160 (ABNT, 1999) esclarece que o papel da desse sistema é manter a qualidade da água possibilitando o consumo, impedindo que a mesma seja contaminada.

Porém, apenas o uso do sistema sanitário não garante a potabilidade da água, pois segundo o Ministério da Saúde (2006, p. 19), “nos domicílios, os níveis de contaminação elevam-se pela precariedade das instalações hidráulico-sanitárias, pela escassez de manutenção nos reservatórios e pelo manuseio inadequado da água”. Outros principais vetores de contaminação da água são: reservatório comprometido; inobservância no tocante a higienização das instalações; tampa do reservatório com inadequações; retrossifonagem por ausência de tubo ventilador entre outros (CARVALHO JÚNIOR, 2013).

Por fim, as peças que possibilitam a utilização do sistema hidrossanitário podem ter o desempenho comprometido devido a diversos fatores. Para Carvalho Júnior (2013), a utilização da coluna de distribuição com válvula de descarga para abastecer outras peças sanitárias; reservatório muito afastado dos pontos destinados ao fornecimento imediato de água para o uso;

presença de gases indesejados nas tubulações dentre outros fatores podem resultar na perda de desempenho do sistema predial que se destina ao fornecimento de água. Como também para as instalações prediais que se destinam a coleta e afastamento do esgoto, Maldonado (2017) acrescenta que ramais de descarga que recebem águas provenientes de lava-roupas e lava-louças podem acometer transbordamento de água em caixa sifonada devido ao seu subdimensionamento resultando em baixo desempenho. Dessa forma, Carvalho Júnior (2008) recomenda que seja utilizado um sifão embutido na parede para que não ocorra esse problema.

3 METODOLOGIA

3.1 Área de estudo

Para este estudo, foi selecionada uma residência unifamiliar com área de 68 m² financiada pelo programa Minha Casa Minha Vida na cidade de Pompéu-MG, sendo que a mesma foi construída no ano de 2013 por uma construtora que executa várias obras de casas unifamiliares na referida cidade. A referida residência é composta por dois dormitórios, uma sala, um banheiro, uma cozinha e área de serviço.

3.2 Coleta de dados

No dia 04/09/2021 foi realizada uma inspeção visual na residência e foram coletados relatos dos moradores para identificar quais são as manifestações patológicas existentes nas instalações hidrossanitárias e as inadequações que favoreceram a manifestação destas. As patologias encontradas foram fotografadas para análise da presente pesquisa.

Foi realizado também o ensaio da cinza no vaso sanitário, como indicado por Carvalho Júnior (2018), para averiguar vazamentos na válvula de descarga. O método consiste em lançar cinza de cigarro no vaso sanitário, se a cinza permanecer depositada no fundo da bacia não há vazamento, caso contrário há vazamento.

Foram efetuados cálculos matemáticos para verificar a pressão dinâmica disponível no chuveiro e analisar se os diâmetros das tubulações que fornecem água para o chuveiro atendem a demanda de água nos pontos de utilização. Para verificar os diâmetros da instalação sanitária foi utilizado o método das unidades Hunter de contribuição (UHC) disposto na norma NBR 8160 (ABNT, 1999).

Para a verificação da pressão dinâmica mínima disponível no chuveiro e os diâmetros das tubulações que o abastece foi seguido o roteiro de cálculo da NBR 5626 (ABNT, 1998) que disponibiliza o método dos pesos relativos para determinar as vazões, visto que a NBR 5626 (ABNT, 2020) apenas determina que os métodos de cálculo sejam reconhecidos ou que sejam embasados da forma correta.

Após identificar as possíveis causas das patologias através dos métodos anteriormente citados, foi desenvolvido um projeto As Built representando a instalação existente e um projeto dessa mesma instalação com as correções necessárias. Sendo que, para o projeto As Built os dados métricos foram colhidos na residência juntamente com a inspeção visual para representar o traçado das tubulações o mais próximo possível da realidade. As correções na instalação hidrossanitária existente foram representadas em um novo projeto, com mudanças no traçado das tubulações, inserção de caixa de inspeção na instalação sanitária e entre outras propostas de correção.

Assim, para se fazer possível comparar os custos foram realizados os seguintes orçamentos:

I) Custo da proposta de correção e prevenção das patologias;

II) Custo atual estimado do que foi executado nas instalações prediais existentes na residência;

III) Custo das instalações prediais caso a execução tivesse sucedido com projeto correto.

Sendo que, para orçar os materiais e serviços, foram utilizadas como referência de preços as tabelas do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices – SINAPI para o estado de Minas Gerais referente ao mês de julho.

3.3 Análise de dados

Para analisar os dados após apresentar as manifestações patológicas existentes na residência, foram confeccionadas tabelas com intuito de demonstrar resumidamente os serviços necessários dentro de cada orçamento citado anteriormente. Assim, tendo como objetivo evidenciar o ônus financeiro causado pelas patologias em uma instalação hidrossanitária que foi executada de forma incorreta comparado aos custos para executar de antemão essa instalação da forma correta com projeto hidráulico e sanitário.

Além das tabelas com a descrição dos serviços e custos dos orçamentos, foi elaborado um gráfico para melhor compreensão dos custos apresentados e relacioná-los entre si.

4 RESULTADOS

No dia da visita técnica foram observadas algumas manifestações patológicas e inadequações que favorecem o surgimento de mais patologias. Ressalta-se que o ensaio da cinza no vaso sanitário demonstrou não haver vazamentos na válvula de descarga. Ademais, será apresentado adiante as patologias encontradas bem como suas possíveis causas e possíveis correções.

4.1 Instalações de água fria

Constatou-se manchas amareladas no teto da sala próximas ao banheiro conforme o item A da figura 04. Foi confirmado que houve um vazamento no reservatório provavelmente devido à falta de uma base de apoio adequada, pois o reservatório foi assente sobre um colchão de areia conforme item B da figura 04.

Segundo a NBR 5626 (ABNT, 2020), os reservatórios precisam estar sobre uma base com a capacidade de impedir as deformações e esta precisa ser estável. Assim, para corrigir esta inadequação, é necessário substituir esse colchão de areia por uma base com estas exigências.

A figura 04 mostra o teto com manchas decorrentes de vazamentos e o reservatório apoiado sobre um colchão de areia.

Figura 04 – Manchas no teto e reservatório sobre areia.

a) Manchas amareladas de infiltração b) Reservatório sobre colchão de areia

Fonte: Autores (2021).

Constataram-se também incrustações no chuveiro e no tubo de ligação, podendo causar perda de pressão no aparelho sanitário. Segundo Carvalho Júnior (2018), essa incrustação pode ser por falta de limpeza do aparelho visto que a água pode estar com alto teor de sais que podem aderir nos tubos reduzindo o desempenho do sistema. Dessa forma, a solução para este problema, será a limpeza periódica realizada pelos moradores.

Foi observado que não existe o tubo de ventilação na coluna de distribuição da instalação de água fria, o que pode ser uma condição favorável para o aprisionamento de ar nas tubulações, sendo que a ocorrência deste problema foi confirmada pelos moradores. A solução para este problema é a instalação de um tubo para a ventilação o que é recomendado pela NBR 5626 (ABNT, 2020) principalmente quando há a existência de válvula de descarga.

Verificou-se uma possível contaminação da água no reservatório por meio de um remendo improvisado pelos moradores na tentativa de estancar o vazamento de água na base do reservatório conforme descrito anteriormente. Segundo a NBR 5626 (ABNT, 2020), não pode haver a alteração da qualidade da água através do contato com materiais inadequados. Como solução, Carvalho Júnior (2018) aconselha a substituição do reservatório e adequar a base de assentamento. Esse tipo de reparo improvisado pode acarretar problemas de saúde aos usuários.

A figura 05 mostra a manta térmica asfáltica aluminizada utilizada pelos moradores na tentativa de reparação do vazamento no reservatório feito em polietileno.

Figura 05 – Remendo improvisado com manta térmica na base do reservatório.

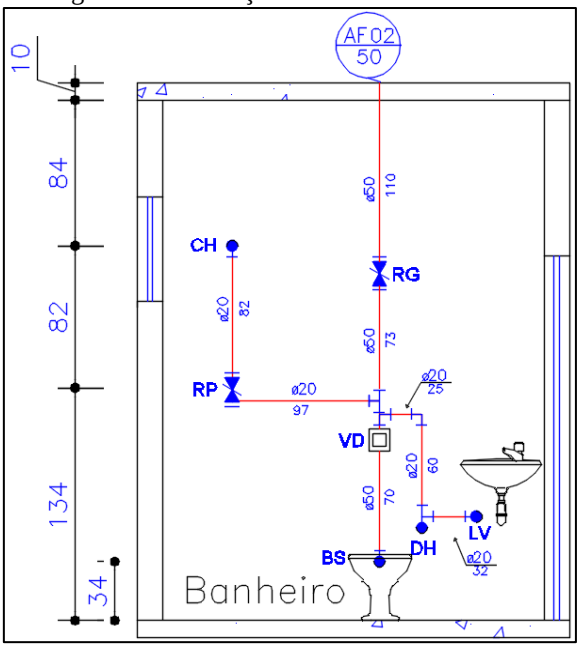
Fonte: Autores (2021).

4.1.1 Verificação da pressão no chuveiro.

Ao conferir a pressão disponível no chuveiro verificou-se que os diâmetros das tubulações do subsistema de distribuição atendem às vazões demandadas nos pontos de

utilização. A imagem 06 demonstra o subsistema de distribuição onde abastece o banheiro da residência.

Figura 06– Instalação hidráulica do banheiro.



Fonte: Autores (2021).

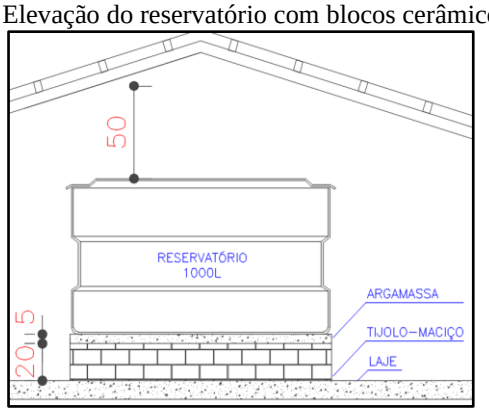
Após realizar os cálculos de vazão e pressão, foi constatado que a pressão dinâmica disponível no chuveiro é de 0,322 m.c.a – metros de coluna de água, o que deveria ser de no mínimo um metro de coluna de água conforme recomenda a NBR 5626 (ABNT, 2020).

Segundo Carvalho Júnior (2018), esse problema pode ser devido à inadequação da altura e localização do reservatório. Assim, ao analisar as condições da cobertura da edificação foi proposto não alterar a localização do reservatório devido o mesmo estar sob o ponto mais alto do telhado e caso essa localização atual fosse alterada seria necessário a construção de uma torre para proteger o reservatório das intempéries, o que tornaria a proposta de correção muito onerosa. Assim, optou-se por alterar a altura do reservatório em apenas 25 cm em relação à laje de forma que restassem 50 cm da tampa do reservatório até o telhado para não prejudicar o espaço para manutenções futuras.

Com essa proposta a pressão disponível no chuveiro será de 0,622 m.c.a. Mesmo não atendendo a pressão dinâmica disponível demandada vale ressaltar que foi considerado o nível mínimo da água no reservatório para os cálculos da pressão dinâmica disponível no chuveiro. Dessa forma, essa patologia é perceptível quando o nível de água no reservatório se encontra nessas condições.

A figura 07 mostra a proposta de correção visando elevar o reservatório com uma base em tijolo cerâmico maciço e uma camada de argamassa.

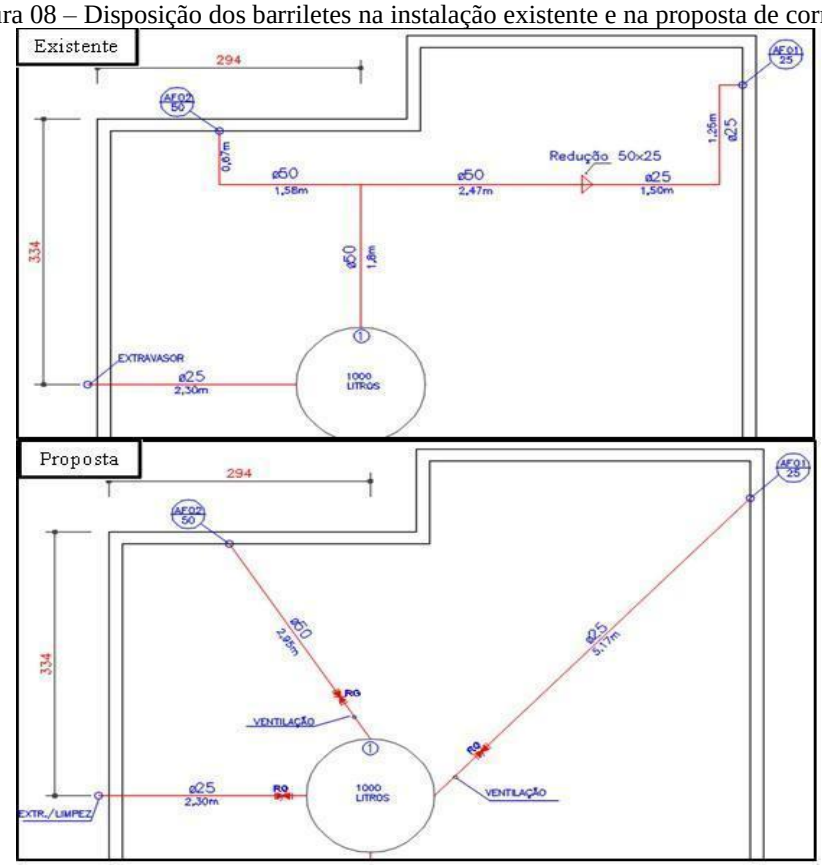
Figura 07 – Elevação do reservatório com blocos cerâmicos maciços.



Fonte: Autores (2021).

A figura 08 demonstra a situação existente dos barriletes e mostra a proposta de correção. Vale observar também que foram adicionados registros nos barriletes para auxiliar em manutenções e limpeza do reservatório.

Figura 08 – Disposição dos barriletes na instalação existente e na proposta de correção.



Fonte: Autores (2021).

Por fim, com a mudança no traçado dos barriletes e acréscimo do tubo de limpeza no reservatório, propõe-se reaproveitar as tubulações removidas nesse processo.

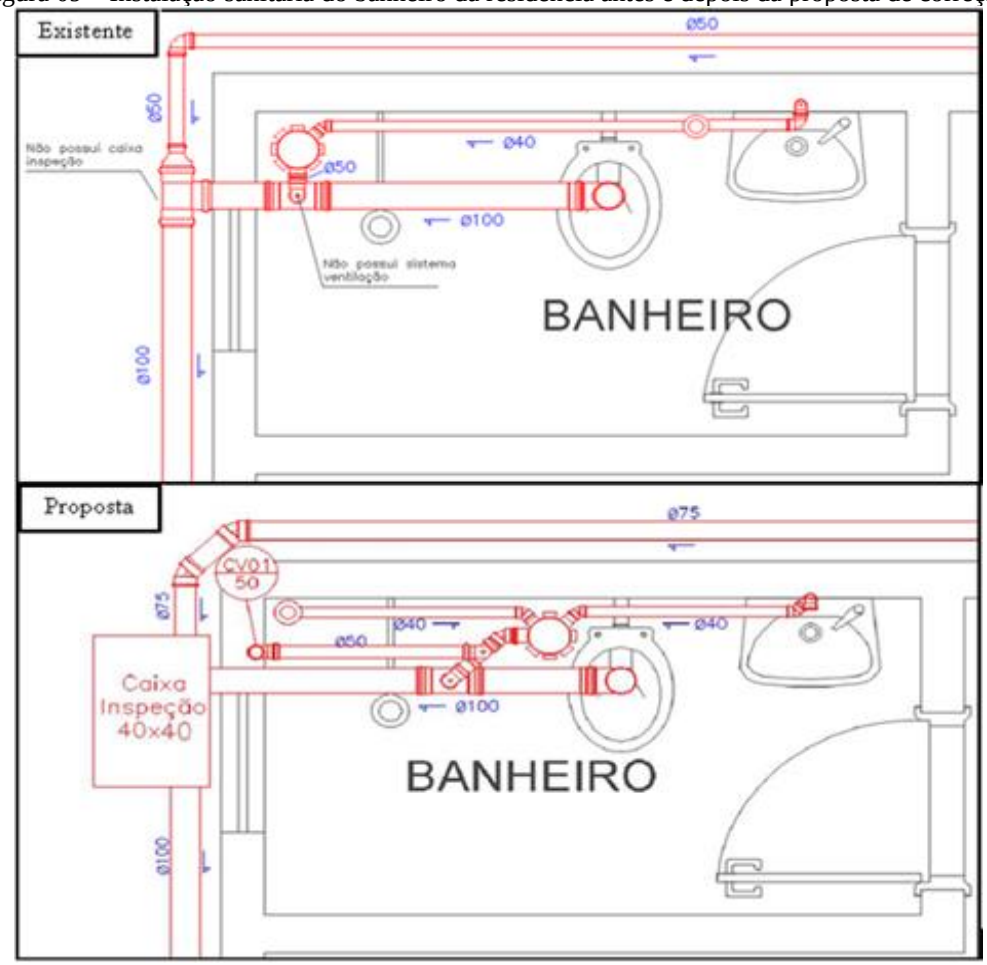
4.2 Instalações de esgoto.

Foi constatado durante a visita técnica que não há sistema de ventilação para a instalação de esgoto no banheiro da residência. Essa inadequação pode causar mau cheiro no ambiente. Como medida corretiva, se propõe instalar um sistema de ventilação conforme a NBR 8160 (ABNT, 1999).

Também, foi aferido a existência de joelhos de 90° nas mudanças de direção horizontal das tubulações, o que segundo a NBR 8160 (ABNT, 1999) prescreve o uso das conexões de 45°. Dessa forma, propõe-se alterar os joelhos de 90° para 45°.

A figura 09 demonstra a instalação sanitária existente e a proposta de correção.

Figura 09 – Instalação sanitária do banheiro da residência antes e depois da proposta de correção.



Fonte: Autores (2021).

Também conforme a figura 09 anteriormente demonstrada, foi constatado a inexistência de caixa de inspeção na mudança de direção do ramal de esgoto que deriva do banheiro, sendo um ponto muito crítico da instalação se propõe inserir uma caixa de inspeção para atender ao requisito da NBR 8160 (ABNT, 1999) que determina o uso de caixa de inspeção em desvios de tubulações enterradas.

Ainda, em relação ao mau cheiro, verificou-se que o sifão do lavatório do banheiro apresentava altura do fecho hídrico inferior ao prescrito pela norma NBR 8160 (ABNT, 1999). Para solucionar este problema, deverá ser realizado um ajuste no sifão de modo a formar um fecho hídrico de 50 mm conforme a norma supracitada.

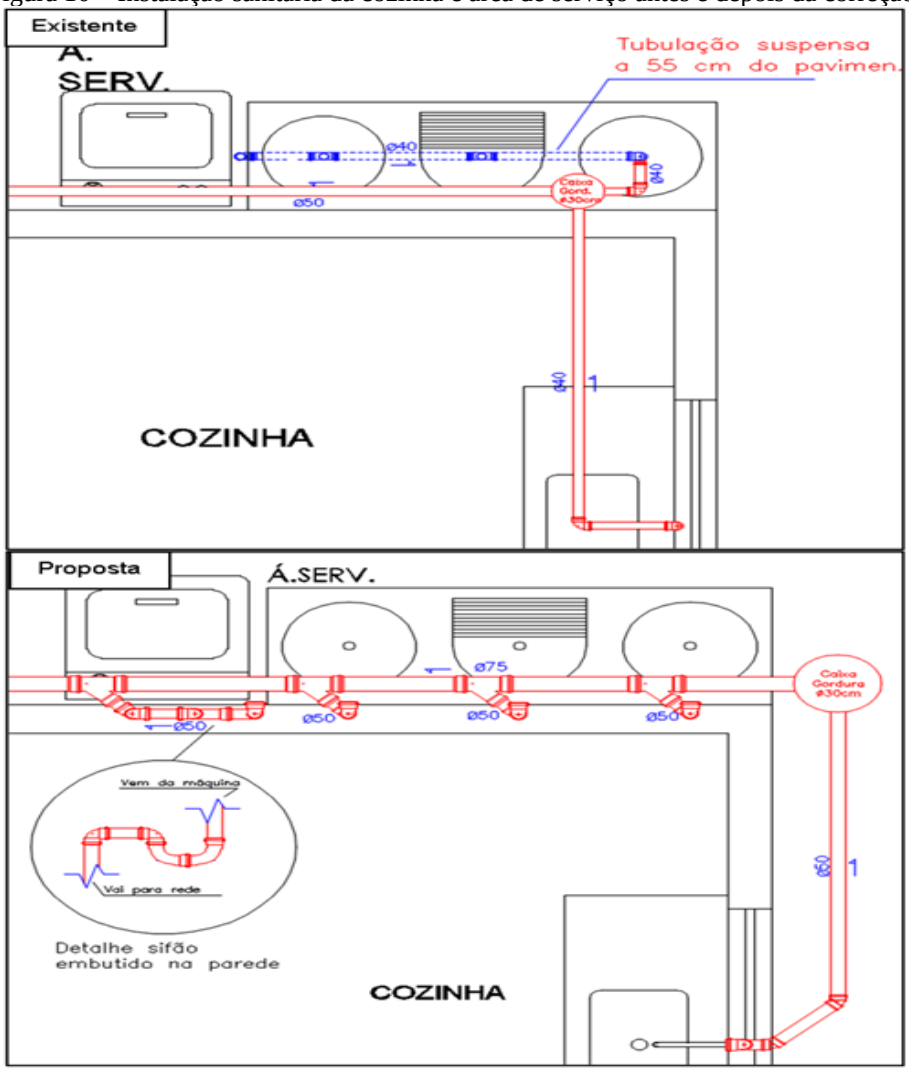
4.2.1 Verificação dos diâmetros e conexões.

Foi verificado que a maioria dos diâmetros das tubulações da cozinha e da área de serviço se encontra em desconformidade com a NBR 8160 (ABNT, 1999). Também, na instalação existente ocorrem irregularidades na mudança de direção onde se utilizou joelho de 90° e não de 45° no traçado horizontal.

Também foi constatado na área de serviço que a água servida da máquina de lavar roupas passa por uma caixa de gordura localizada abaixo do tanque de lavar roupas. Foi relatado pelos moradores que frequentemente ocorre transbordamento da água na caixa de gordura pela tampa durante o despejo da água da máquina de lavar roupas. Dessa forma, propõe-se fazer o uso de um sifão embutido na parede conforme recomendado por Carvalho Júnior (2008).

A figura 10 mostra a instalação sanitária existente da cozinha e área de serviço e mostra a proposta de correção para essas inadequações.

Figura 10 – Instalação sanitária da cozinha e área de serviço antes e depois da correção.



Fonte: Autores (2021).

Ressalta-se que na proposta de correção da instalação sanitária da cozinha optou-se por inutilizar o ramal de descarga da pia e inserir um novo ramal de descarga pelo exterior da residência visando não demolir o revestimento cerâmico existente no pavimento da cozinha.

4.3 Apresentação dos custos.

4.3.1 Custo para corrigir e prevenir as patologias hidrossanitárias.

Através do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices - SINAPI foi possível realizar o orçamento do custo para corrigir e prevenir as patologias existentes na residência. A tabela 02 demonstra os serviços necessários para corrigir e prevenir as patologias encontradas na residência bem como os custos dos mesmos.

Tabela 02 – Custo para corrigir e prevenir as patologias hidráulicas e sanitárias.

Serviço	Custo
Escavação manual de valas e reaterro	R$221,82
Demolições e remoções	R$285,42
Rasgo, furo em alvenaria e chumbamento	R$225,63
Fornecimento e instalação de tubos e conexões	R$2.018,55
Base do reservatório	R$395,28
Fornecimento e instalação do novo reservatório	R$624,94
Reinstalação do vaso sanitário	R$82,39
Fornecimento e instalação do ralo seco	R$11,32
Caixas de inspeção, gordura e sifonada	R$854,52
Recomposições de concreto e revestimento cerâmico	R$922,72
Total	**R$ 5.642,59**

Fonte: Autores (2021).

Assim, o orçamento realizado para a proposta de correção e prevenção das patologias resultou em R$ 5.642,59 reais. Observa-se que o fornecimento e instalação de novos tubos e conexões representou o custo mais elevado, sendo no valor de R$ 2.018,55 reais. Isso denota o desperdício dos tubos e conexões da instalação existente que não puderam ser reaproveitados na proposta supracitada.

Vale ressaltar que não foi considerado o reaproveitado das tubulações e componentes da instalação sanitária como, por exemplo, as caixas sifonadas e conexões.

4.3.2 Custo estimado da Instalação hidrossanitária existente.

Com intuito de estimar o custo atual que seria necessário para executar a instalação hidrossanitária existente foram consideradas todas as etapas para a execução da mesma, sendo desde a escavação das valas para a inserção das tubulações enterradas até a instalação das torneiras nos pontos de utilização. A tabela 03 demonstra os serviços que foram necessários para executar a instalação existente bem como os custos dos mesmos.

Tabela 03 - Custo atual estimado do que foi executado na instalação predial existente

Serviço	Custo
Escavação manual de valas e reaterro	R$626,57
Rasgo em alvenaria, furo em concreto e chumbamento de tubos	R$486,59
Fornecimento e instalação de tubos e conexões	R$2.955,49
Cavalete para hidrômetro	R$344,11
Fornecimento e instalação do reservatório	R$599,11
Acessórios e aparelhos sanitários	R$1.058,38
Caixas de inspeção, gordura e sifonada	R$1.288,73
Total	**R$7.327,82**

Fonte: Autores (2021).

Assim, o orçamento realizado para estimar o custo atual do que foi executado nas instalações prediais existentes na residência resultou em R$ 7.327,82 reais.

4.3.3 Custo das instalações prediais caso a execução tivesse sucedido com projeto correto.

Com intuito de realizar o orçamento para a execução das instalações prediais com projeto foram consideradas todas as etapas do mesmo modo que o orçamento da instalação existente. A tabela 04 demonstra os serviços necessários das instalações prediais caso a execução tivesse sucedido com projeto correto.

Tabela 04 - Custo das instalações prediais caso a execução tivesse sucedido com projeto correto.

Serviço	Custo
Escavação manual de valas e reaterro	R$621,62
Rasgo em alvenaria, furo em concreto e chumbamento de tubos	R$678,60
Fornecimento e instalação de tubos e conexões	R$3.895,38
Cavalete para hidrômetro	R$344,11
Base do reservatório	R$395,28
Fornecimento e instalação do reservatório	R$647,85
Acessórios e aparelhos sanitários	R$1.137,01
Caixas de inspeção, gordura e sifonada	R$1.575,90
Total	**R$9.217,85**

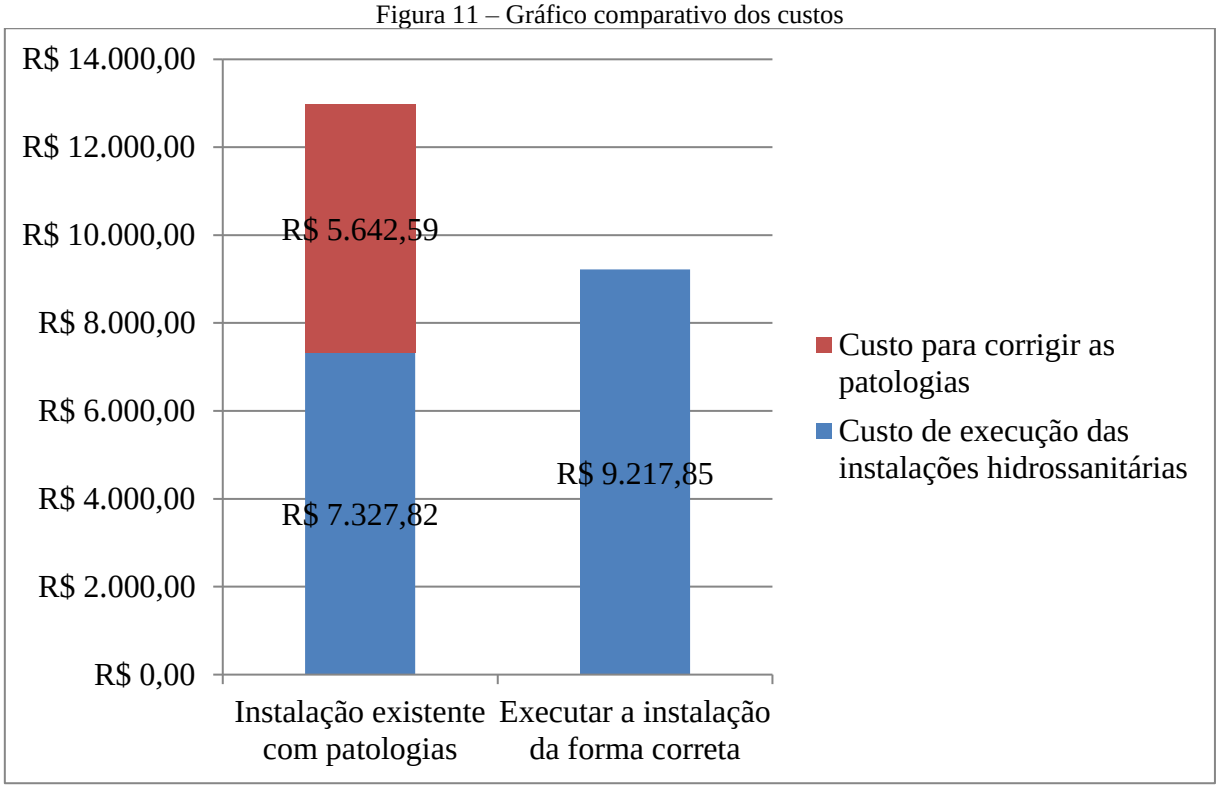
Fonte: Autores (2021).

Assim, o orçamento realizado para determinar o custo das instalações prediais executadas com projeto resultou em R$ 9.217,85 reais.

4.3.4 Comparação dos custos.

Após apurar os serviços e o custo de cada orçamento, elaborou-se um gráfico comparativo dos custos para análise. A figura 11 demonstra de forma gráfica os custos envolvidos nos orçamentos.

Figura 11 – Gráfico comparativo dos custos



Fonte: Autores (2021).

Como é demonstrado no gráfico representado pela figura 11, o custo estimado da instalação predial existente ficou em R$ 7.327,82 reais e o custo da reforma para sanar e prevenir as patologias foi estimado no valor de R$ 5.642,59 reais, o que totaliza o custo final da instalação existente reformada no valor de R$ 12.970,41 reais. O custo para executar as instalações com o novo projeto, contemplando todas as normas pertinentes para um desempenho hidrossanitário foi estimado em R$ 9.217,85 reais. Nesse sentido, o custo da primeira execução e da reforma se demonstraram 40,71 % mais elevados do que se tivesse

realizado a execução conforme as normalizações técnicas. Além de gerar entulhos sobrecarregando o meio ambiente, retrabalhos e transtornos para os moradores.

Vale destacar que, nesse estudo de caso, os principais motivos que tornaram os custos da instalação existente superior aos custos de se executar essa mesma instalação da forma correta com auxílio de um projeto estão relacionados com as particularidades das correções das patologias existentes. Dessa forma, destacam-se a seguir as principais particularidades que tornam a proposta de correção onerosa.

Para corrigir e prevenir as patologias é necessário refazer a maioria dos serviços que já foram realizados na instalação predial existente como, por exemplo: realizar a escavação de valas para acessar a tubulação existente; trocar os tubos e conexões já existentes; fornecimento e instalação do novo reservatório visto que o existente está avariado devido à irregularidade na base de assentamento.

Na proposta de correção, propõe-se a instalação de tubos e conexões que não estão presentes na instalação existente, remetendo em serviços de rasgo em alvenaria e posteriormente chumbamento dos novos tubos e conexões como, por exemplo, a instalação do sistema de ventilação no banheiro e a instalação do sifão embutido na parede da área de serviço.

Visto que a instalação predial existente não possui uma base adequada para o reservatório, a proposta de correção propõe a construção de uma base em tijolo maciço cerâmico com acabamento liso de contrapiso argamassado.

Tratando-se de uma proposta de correção para uma instalação predial existente, é necessário realizar demolições e remoções de materiais existentes, o que resulta na recomposição desses materiais após o término do serviço de instalação de tubos e conexões como, por exemplo, a demolição de revestimento cerâmico e posteriormente a sua recomposição.

5 CONCLUSÃO

A pesquisa demonstrou que a execução incorreta juntamente com a não utilização de um projeto hidrossanitário podem gerar ônus como patologias e gastos com reformas para solucionar tais problemas. Sendo assim, foi evidenciado através do estudo de caso que existem vantagens de executar corretamente a instalação hidrossanitária com projeto hidráulico e sanitário adequado.

As hipóteses levantadas no início da pesquisa foram confirmadas, visto que foi demonstrado neste estudo de caso que o encanador dimensionou erroneamente de forma empírica partes da instalação hidrossanitária. Também foi confirmado o emprego de dispositivos hidráulicos e sanitários incompatíveis com o uso da instalação. Ademais, o presente trabalho demonstrou que o custo de uma instalação inadequada juntamente com o custo para corrigir as patologias é superior ao custo para executar de antemão essa instalação da forma correta com auxílio de um projeto hidráulico e sanitário adequado.

A metodologia empregada se baseou no estudo de caso de uma residência unifamiliar financiado pelo programa Minha Casa Minha Vida e dessa forma os dados coletados da pesquisa se limitam a esse tipo de residência. Diante disso, sugere-se para trabalhos futuros o estudo comparativo do preço para corrigir as patologias em residências com múltiplos pavimentos de forma a abranger outros componentes dos sistemas prediais de água fria e esgoto não estudados na presente pesquisa.

Espera-se que com este estudo de caso, mais profissionais da construção civil percebam a importância da utilização de projetos hidrossanitários para reduzir os problemas e transtornos gerados pela não observação desse projeto.

REFERÊNCIAS

AECWEB & E – CONSTRUMARKET. **Saiba como resolver os ruídos em tubulações hidráulicas.** AECweb, entre 2010 e 2021. Disponível em: https://www.aecweb.com.br/revista/materias/saiba-como-resolver-os-ruidos-em-tubulacoes-hidraulicas/17088. Acesso em: 24 de junho de 2021.

ARAÚJO, Eliete de Pinho. **Apostila de Esgoto Sanitário e Águas Pluviais.** Brasília: Centro Universitário de Brasília, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais.** Rio de Janeiro. 2013

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5626: Sistemas Prediais de Água Fria e Quente - Projeto, execução, operação e manutenção.** Rio de Janeiro. 2020

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.** Rio de Janeiro. 1999.

BOSCARRIOL, Roberto. **Patologias em sistemas Prediais - Hidráulica.** Direcional Condomínios, 29 de julho de 2013. Disponível em:

https://www.direcionalcondominios.com.br/sindicos/roberto-boscarriol-jr/item/73-patologiasem-sistemas-prediais-hidraulica.html. Acesso em: 23 junho de 2021.

CARVALHO JÚNIOR, Roberto. **Instalações hidráulicas:** E o projeto de Arquitetura. 1° Edição. São Paulo, Editora Blucher, 2008.

CARVALHO JÚNIOR, Roberto. **Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias:** Princípios Básicos Para Elaboração de Projetos. 4° Edição. São Paulo, Editora Blucher, 2020.

CARVALHO JÚNIOR, Roberto. **Patologias em Sistemas Prediais Hidráulicos-Sanitários**. 1° Edição. São Paulo. Editora Blucher, 2013.

CARVALHO JÚNIOR, Roberto. **Patologias em Sistemas Prediais Hidráulicos-Sanitários**. 3° Edição. São Paulo. Editora Blucher, 2018.

CONCEIÇÃO, Alessandro Pucci. **Estudo da Incidência de Falhas Visando a Melhoria da Qualidade dos Sistemas Prediais Hidráulicos e Sanitários.** 2007. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007

CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 6° Edição. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2006.

FÓRUM DA CONSTRUÇÃO. **14 dicas para quem vai reformar a instalação hidráulica (e não quer entrar pelo cano).** Fórum da Construção, entre 2010 e 2021. Disponível em: Aprenda como desentupir encanamento corretamente | Fórum da Construção (forumdaconstrucao.com.br). Acesso em: 24 de junho de 2021.

FÓRUM DA CONSTRUÇÃO. **Aprenda como desentupir o encanamento corretamente.** Fórum da Construção, entre 2010 e 2021. Disponível em: Aprenda como desentupir encanamento corretamente | Fórum da Construção (forumdaconstrucao.com.br). Acesso em: 24 de junho de 2021.

GNIPPER, Sérgio Frederico. **Diretrizes para formulação de métodos hierarquizados para investigação de patologias em sistemas prediais hidráulicos e sanitários.** 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

ILHA, M.S.D.O. & GONÇALVES, O.M. **Sistemas Prediais de Água Fria.** São Paulo: Escola Politécnica da USP, 1994.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações hidráulicas prediais e industriais**. 4° Edição. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2010.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Manual de instalações hidráulicas e sanitárias** 2° Edição. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2021.

MALDONADO, Ane Denise Piccinini. **Patologias Hidrossanitárias: 25 falhas mais comuns em projetos e execuções.** Mais Engenharia, 2017. Disponível em: Patologias Hidrossanitárias: 25 falhas mais comuns em projetos e execuções (altoqi.com.br). Acesso em: 29 de maio de 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano.** Brasília. Editora Ministério da Saúde, 2006

MIRANDA, Isis dos Santos Lima et al. **Presença de Ar no Sistema de Abastecimento de Água:** Influências no Funcionamento de Hidrômetros. Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2013. Disponível em: http://abrh.s3.amazonaws.com/Eventos/Trabalhos/66/SBRH2013__PAP013189.pdf Acesso em: 26 de junho de 2021.

NETTO, José Martiniano de Azevedo & FERNÁNDEZ, Miguel Fernández. **Manual de Hidráulica**. 9° Edição. São Paulo. Editora Blucher, 2018.

PAVANELLO, Lívia Ribeiro. **Investigação do Ruído Gerado Por Instalações Hidrossanitárias em uma Edificação Multifamiliar.** 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

SINAPI. **Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil.** Disponível em: https://www.caixa.gov.br/poder-publico/modernizacao-gestao/sinapi/Paginas/default.aspx. Acesso em: 27 de junho de 2021.

SOARES, Doralice Aparecida Favaro. **Patologias em sistemas hidráulicos prediais e de prevenção contra incêndio**. Maringá, (Documento interno), 2010.

TIGRE S.A. **Manual Técnico Tigre:** Orientações Técnicas sobre instalações hidráulicas prediais. 5ª edição. Joinville. Editora TIGRE S.A – Tubos e Conexões, 2013.

VERÓL, A. P; VAZQUEZ, E. G & MIGUEZ, M. G. **Sistemas Prediais Hidráulicos e Sanitários**: Projetos Práticos e Sustentáveis. 1° Edição. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2018.

VIANA, Dandara. **Instalações prediais de água fria:** dimensionamento. Guia da Engenharia, 11 de junho de 2019. Disponível em: https://www.guiadaengenharia.com/instalacoes-agua-fria/. Acesso em: 24 de junho de 2021.

APÊNDICE A – Quadro e questionário utilizado para auxílio na visita técnica.

Quadro 02 – Ficha utilizada para auxiliar a inspeção visual.

Inspeção visual				
Instalação predial	**Patologia**	**Como verificar**	**Ocorre?**	
			Sim	**Não**
Água fria	Vazamentos	Verificar manchas em paredes e pisos		
	Entupimentos	Verificar dentro do chuveiro e dentro do cano do mesmo.		
	Ar nas tubulações.	Efetuar uma descarga e verificar adentramento de ar na caixa d'água. Verificar a existência de ventilação na coluna de distribuição.		
	Contaminação da água	Verificar sujeiras na caixa d'água (limpeza e desinfecção).		
Esgoto	Mau cheiro	Verificar a existência de ventilação. Verificar a ausência ou inadequação de desconectores.		
	Vazamentos	Verificar manchas. Verificar o abatimento de pisos.		
	Entupimentos	Verificar a existência de caixas de inspeção para desentupimentos.		

Fonte: Autores (2021)

Para obter melhor aproveitamento dos relatos dos moradores, foi utilizado o questionário abaixo:

a) Já ocorreu vazamentos? Se sim, onde ocorreram?
b) Já ocorreu entupimentos? Se sim, onde ocorreram?
c) Quando é interrompido o abastecimento público e o mesmo retorna, ocorre aprisionamento de ar nas tubulações?
d) Sente mau cheiro com frequência? Se sim, em qual ambiente ocorre o mau cheiro?
e) Quando a máquina de lavar roupas descarta a água utilizada ocorre a saída de espuma pelos ralos?

APÊNDICE B – Memória de cálculo da verificação de pressão disponível no chuveiro.

Primeiro é demonstrado como foram feitos os cálculos da pressão dinâmica disponível do reservatório até o ponto B e os demais trechos seguem o mesmo raciocínio de cálculo. As tabelas que derivam de autores ou normalizações técnicas encontram-se no anexo A.

Trecho A-B

- **Comprimento de tubulação**

Quadro 03 – Comprimento equivalente trecho ponto A até B

Peça	Quantidade	Comprimento eixo(m)	Comprimento total (m)
Entrada de bordo 50mm	1	2,30	2,30
Tê 90° saída bilateral 50mm	1	7,30	7,30
Total			9,60

Fonte: Autores (2021).

Comprimento equivalente total: 9,6m

Comprimento real: 1,8m

Comprimento total: 11,40m

- **Pesos**

Chuveiro elétrico: 0,1

Bacia sanitária com válvula de descarga: 32

Lavatório com torneira: 0,3

Ducha higiênica (torneira): 0,4

Pia torneira da cozinha: 0,7

2 torneiras do Tanque: 1,4

Lavadora de roupas: 1

Peso Total: 35,9

- **Vazão**

$$Q = 0{,}3 \times \sqrt{Pesos} \quad (1)$$

$$Q = 0{,}3 \times \sqrt{35{,}9}$$

$$Q = 1{,}797 \text{ l/s}$$

- **Diâmetro**

Através de ábaco simplificado disponibilizado por Carvalho Junior (2020), com o peso de 35,9 o dímetro mínimo é de 40mm. Como o diâmetro existente de 50mm atende o mesmo será mantido.

Ø=50mm

- **Velocidade**

$$V = 4000 \times \frac{Q}{\pi x D^2} \quad (2)$$

$$V = 4000 \times \frac{1{,}797}{\pi x 50^2}$$

$$V = 0{,}915 \text{ m/s}$$

Como a norma NBR5626:2020 recomenda-se que a velocidade seja mantida abaixo dos 3 m/s, para prevenir patologias, o diâmetro atende essa recomendação.

- **Pressão estática disponível**

Altura do ponto B até o nível inferior da caixa d'água, onde há a entrada da água para o sistema de distribuição.

H= 0 m

- **Perda de carga**

A fórmula de Fair Whipple - Hsiao para tubos de PVC atende as diretrizes da NBR5626:2020, onde a mesma determina que se deve utilizar equações pertinentes para a determinação das perdas de cargas.

$$J = 8{,}69 \times 10^5 \times Q^{1{,}75} \times D^{-4{,}75} \quad (3)$$

$$J = 8{,}69 \times 10^5 \times 1{,}797^{1{,}75} \times 50^{-4{,}75}$$

$$J = 0{,}0206 \frac{m.c.a}{m}$$

- **Total de perda de carga**

Perda de carga total: comprimento total x perda de carga unitária

Perda de carga total: 11,40m x $0{,}0206\frac{m.c.a}{m}$

Perda de carga total: 0,230 m.c.a

- **Pressão disponível dinâmica**

Pressão disponível dinâmica = pressão estática – perda total de carga

Pressão disponível dinâmica = 0m – 0,230 m = -0,230m

Trecho B-C

Quadro 04 – Comprimento equivalente trecho ponto B até C

Peça	Quantidade	Comprimento eixo(m)	Comprimento total (m)
Joelho 90° 50mm	2	3,20	6,40
Registro gaveta 50mm	1	0,70	0,70
Tê 90° saída de lado 50mm	1	7,30	7,30
Total			14,4

Fonte: Autores (2021).

Comprimento equivalente total: 14,4m

Comprimento real: 4,08m

Comprimento total: 18,48m

- **Peso**

Chuveiro elétrico: 0,1
Bacia sanitária com válvula de descarga: 32
Lavatório com torneira: 0,3
Ducha higiênica (torneira): 0,4
Total: 32,8

- **Vazão**

$$Q = 0{,}3*\sqrt{Pesos}$$

$$Q = 0{,}3*\sqrt{32{,}8}$$

$$Q = 1{,}718 \text{ l/s}$$

- **Diâmetro**

Através de ábaco simplificado disponibilizado por Carvalho Junior (2020), com o peso de 35,9 o dímetro mínimo é de 40mm. Como o diâmetro existente de 50mm atende o mesmo será mantido.

Ø=50mm

- **Velocidade**

$$V = 4000 \text{ x } \frac{Q}{\pi x D^2}$$

$$V = 4000 \text{ x } \frac{1{,}718}{\pi x 50^2}$$

$$V = 0{,}870 \text{ m/s}$$

Como a norma NBR5626:2020 recomenda-se que a velocidade seja mantida abaixo dos 3 m/s, para prevenir patologias, o diâmetro atende essa recomendação.

- **Pressão estática disponível**

Altura do ponto C até o nível inferior da caixa d'água, onde há a entrada da água para o sistema de distribuição.

H= 1,93m

- **Perda de carga**

A fórmula de Fair Whipple - Hsiao para tubos de PVC atende as diretrizes da NBR5626:2020, onde a mesma determina que se deve utilizar equações pertinentes para a determinação das perdas de cargas.

$$J = 8{,}69 \times 10^{5} \times Q^{1{,}75} \times D^{-4{,}75}$$

$$J = 8{,}69 \times 10^{5} \times 1{,}718^{1{,}75} \times 50^{-4{,}75}$$

$$J = 0{,}0191 \frac{m.c.a}{m}$$

- **Total de perda de carga**

Perda de carga total: comprimento total x perda de carga unitária

Perda de carga total: 18,48m x $0{,}0191\frac{m.c.a}{m}$

Perda de carga total: 0,350 m.c.a

- **Pressão disponível dinâmica**

Pressão disponível dinâmica = pressão estática – perda total de carga

Pressão disponível dinâmica = 1,93m – (0,350m + 0,230m) = 1,35m

Trecho C – CH

Quadro 05 – Comprimento equivalente trecho ponto C até CH.

Peça	Quantidade	Comprimento equivalente	Comprimento total
Joelho 90° 20mm	2	1,1	2,20
Registro de pressão	1	0,1	0,10
Total			2,3

Fonte: Autores (2021).

Comprimento equivalente total: 2,30m

Comprimento real: 1,79m

Comprimento total: 4,09m

- **Pesos**

Chuveiro elétrico: 0,1

Total: 0,1

- **Vazão**

$$Q = 0{,}3*\sqrt{Pesos}$$
$$Q = 0{,}3*\sqrt{0{,}1}$$
$$Q = 0{,}095 \text{ l/s}$$

- **Diâmetro**

Através de ábaco simplificado disponibilizado por Carvalho Junior (2020), com o peso de 0,1 o dímetro mínimo é de 20mm. Como o diâmetro existente de 20mm atende o mesmo será mantido.

Ø=20mm

- **Velocidade**

$$V = 4000 \text{ x } \frac{Q}{\pi x D^2}$$

$$V = 4000 \text{ x } \frac{0{,}095}{\pi x 20^2}$$

$$V = 0{,}302 \text{ m/s}$$

Como a velocidade está abaixo de 3 m/s, ela atende a recomendação da NBR5626:2020.

- **Pressão estática disponível**

Altura do chuveiro até o nível inferior da caixa d'água, onde há a entrada da água para o sistema de distribuição.

H= 0,94m

- **Perda de carga**

A fórmula de Fair Whipple - Hsiao para tubos de PVC atende as diretrizes da NBR5626:2020, onde a mesma determina que se deve utilizar equações pertinentes para a determinação das perdas de cargas.

$$J = 8{,}69 \text{ x } 10^5 \text{ x } Q^{1{,}75} \text{ x } D^{-4{,}75}$$

$$J = 8{,}69 \text{ x } 10^5 \text{ x } 0{,}095^{1{,}75} \text{ x } 20^{-4{,}75}$$

$$J = 0{,}00931 \frac{m.c.a}{m}$$

- **Total de perda de carga**

Perda de carga total: comprimento total x perda de carga unitária

Perda de carga total: 4,09m x $0{,}00931 \frac{m.c.a}{m}$

Perda de carga total: 0,038 m.c.a

- **Pressão disponível dinâmica**

  Pressão disponível dinâmica = pressão estática – perda total de carga

  Pressão disponível dinâmica = 0,94m – (0,350m + 0,230m+0,038) = 0,322m

APÊNDICE C – Memória de cálculo da instalação sanitária.

- **Cozinha**

Ramal de descarga

1 Pia de cozinha residencial (3 UHC - Ø50mm)

- **Área de serviço**

Ramal de descarga

1 Máquina de lavar roupas (3 UHC - Ø50mm)

1 Tanque de lavar roupas (3 UHC - Ø40mm)

Ramal de esgoto

1 máquina de lavar roupas + 1 tanque de lavar roupas = 3UHC+3UHC = 6UHC; Ø50mm

1 máquina de lavar roupas + 1 tanque de lavar roupas + pia coz residencial = 6UHC+3UHC = 9UHC; Ø75mm

- **Banheiro**

Ramal de descarga

1 lavatório residencial: (1UHC - Ø40mm)

1 vaso sanitário: (6UHC - Ø100mm)

Ramal de esgoto

1 Lv+ 1 ralo = 1UHC+2UHC = 3UHC; Ø40mm

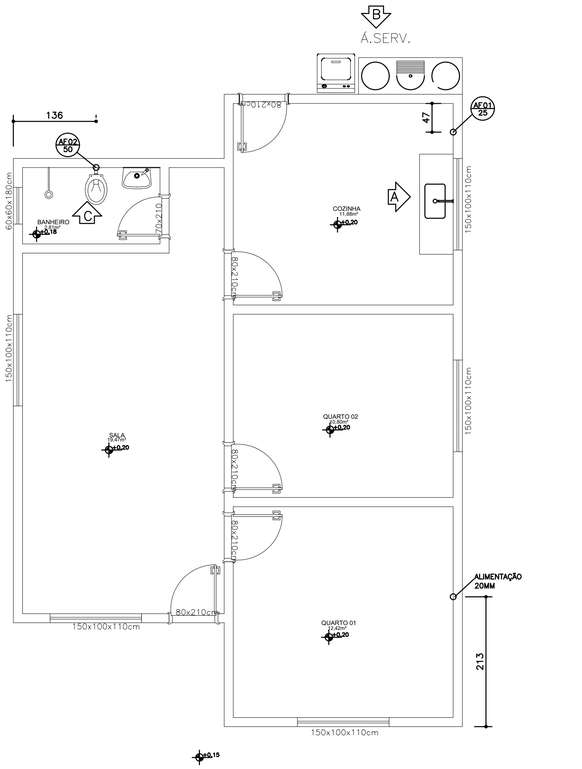
Ramal de ventilação

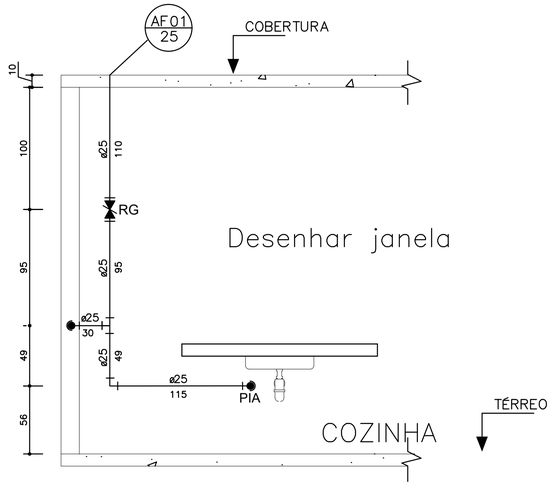
1 Lv+ 1 ralo + 1 vaso sanitário = 3UHC+ 6UHC = 9UHC; Ø50mm

Distancia máxima de um desconector ao tubo ventilador

Ramal de descarga= Ø50mm (distância máxima de 1,2m)

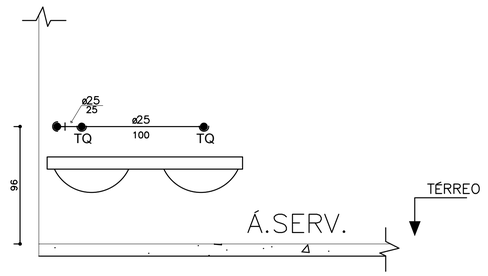
APÊNDICE D – Projeto hidrossanitário existente.

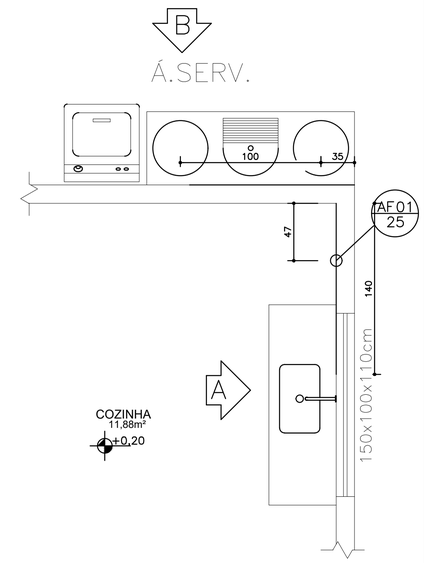


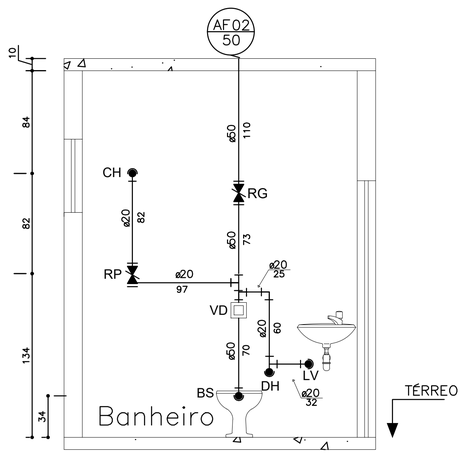


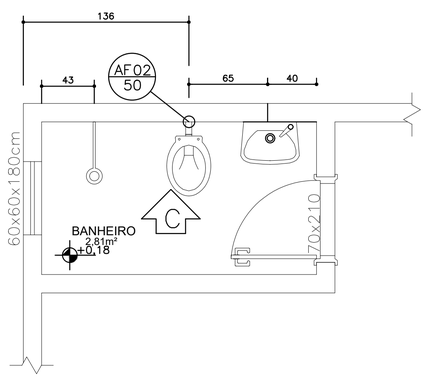
ESQUEMA VERTICAL / VISTA – A e B

ESC.: 1:25









ESQUEMA VERTICAL / VISTA – C

ESC.: 1:25

PLANTA TÉRREO

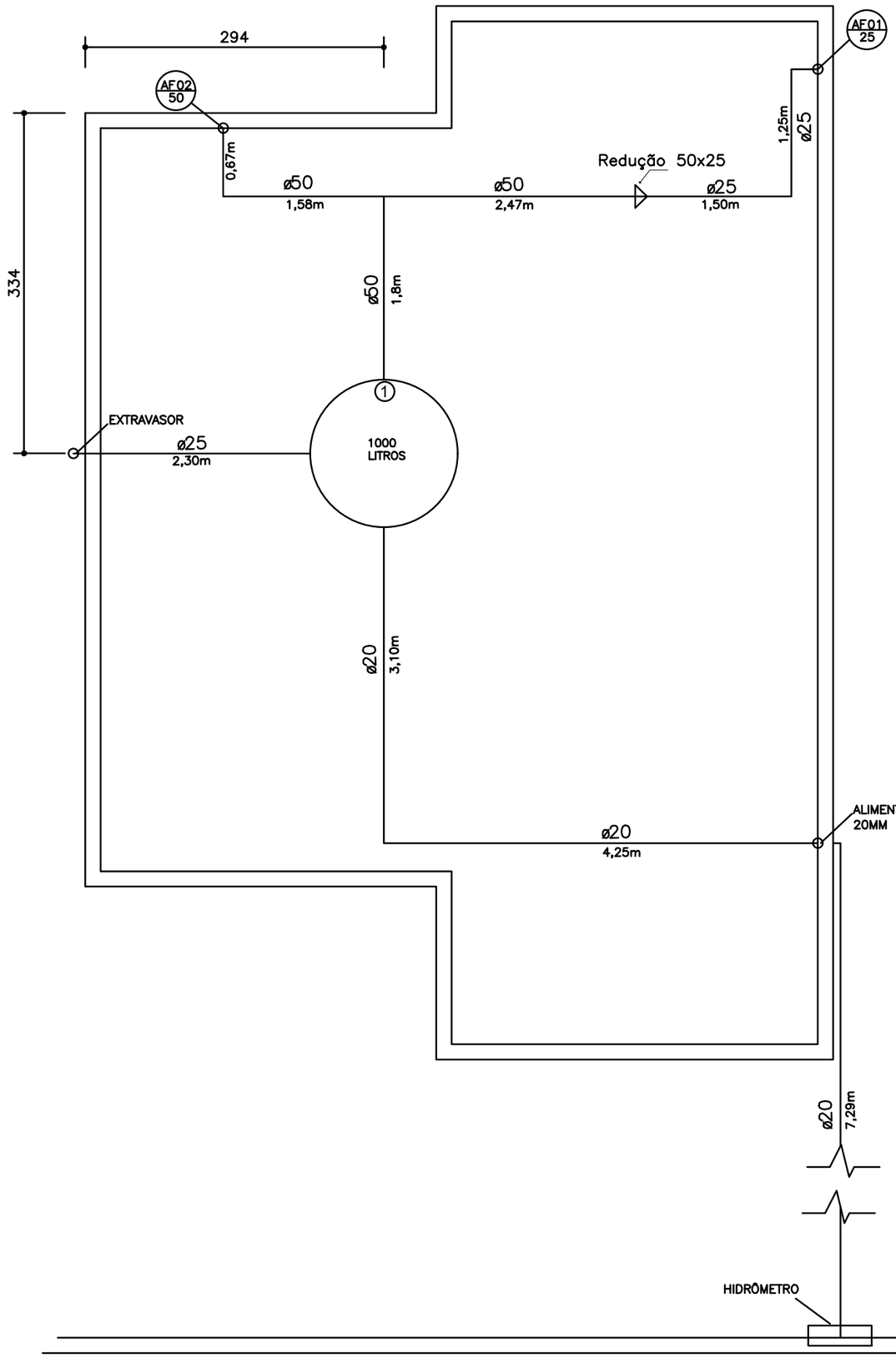
ESC.: 1:50

AUTORES:	Débora Cristina Santos Silva; Rafael Francisco de Oliveira Pereira
PROPRIETÁRIO:	
TÍTULO:	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA EXISTENTE
CONTEÚDO:	Planta Térreo Esquema vertical Banheiro, Cozinha Á. Serviço.
DATA:	10/09/2021
FOLHA:	01/02

A1 (841X594)

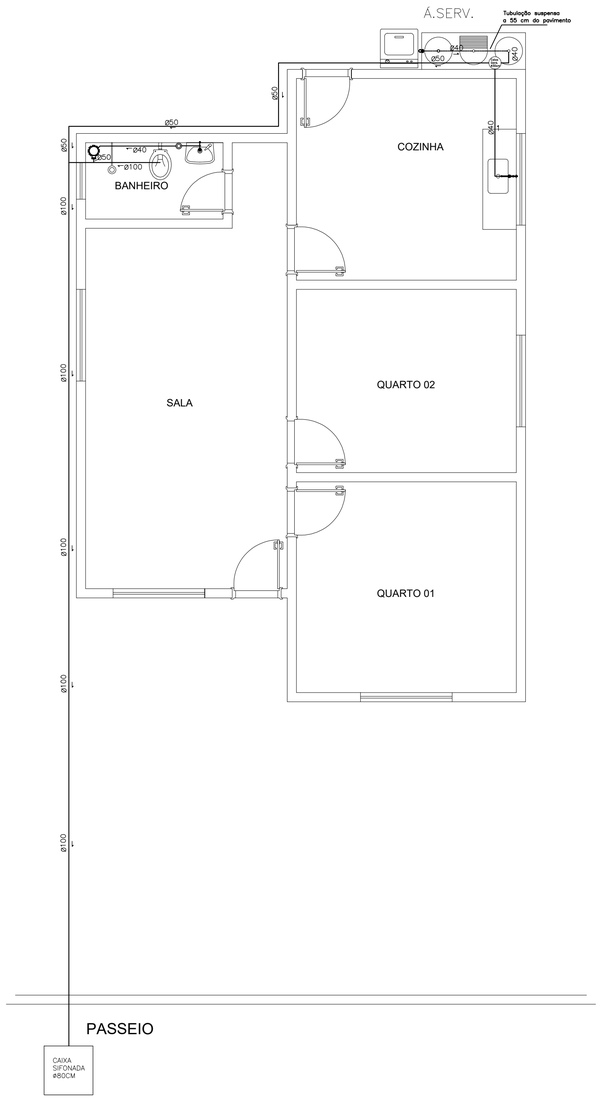
PLANTA DE COBERTURA

ESC.: 1:50



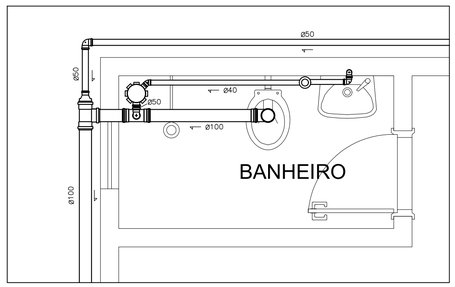
AUTORES: Débora Cristina Santos Silva; Rafael Francisco de Oliveira Pereira	
PROPRIETÁRIO:	
TÍTULO: INSTALAÇÃO HIDRÁULICA EXISTENTE	
CONTEÚDO: Planta de Cobertura	DATA: 10/09/2021
	FOLHA: 02/02

A3 (420X297)



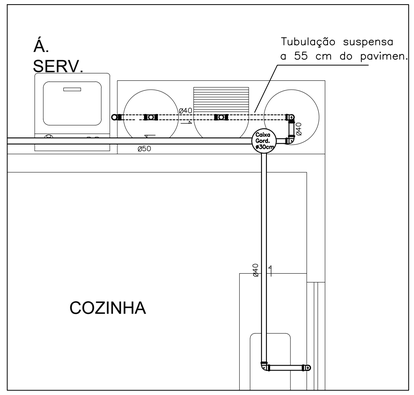
PLANTA TÉRREO

ESC.: 1:50



DETALHE BANHEIRO

ESC.: 1:25



DETALHE Á. SERV/COZINHA

ESC.: 1:25

LEGENDA ESGOTO

TQ–N ø D — TUBO DE QUEDA DE ESGOTO SANITARIO–DIAMETRO INDICADO	SIFAO – S
	ESGOTO PRIMARIO
CV–N ø D — COLUNA DE VENTILACAO DIAMETRO INDICADO	ESGOTO SECUNDARIO
	RAMAL DE VENTILACAO
CAIXA SIFONADA	

AUTORES:

Débora Cristina Santos Silva

Rafael Francisco de Oliveira Pereira

PROPRIETÁRIO:

TITULO: ESGOTO SANITÁRIO EXISTENTE

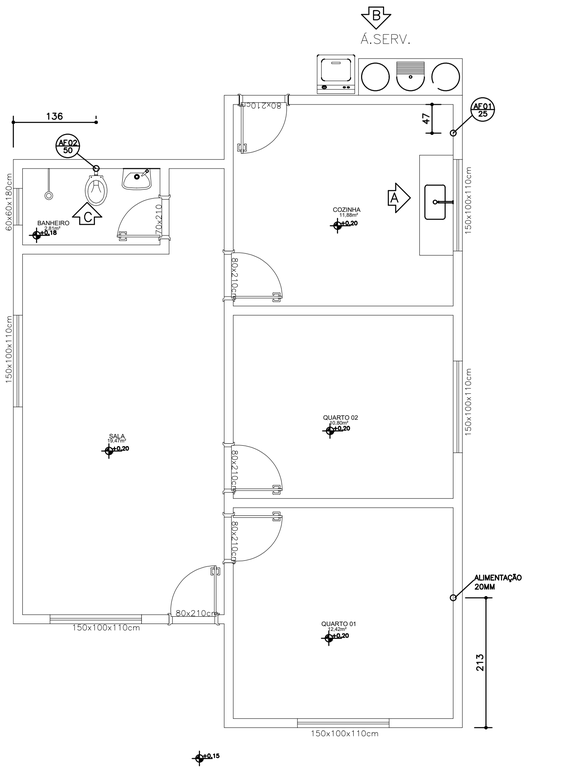
CONTEÚDO: Planta Térreo
Detalhe Banheiro, Detalhe Á.Serviço/Cozinha

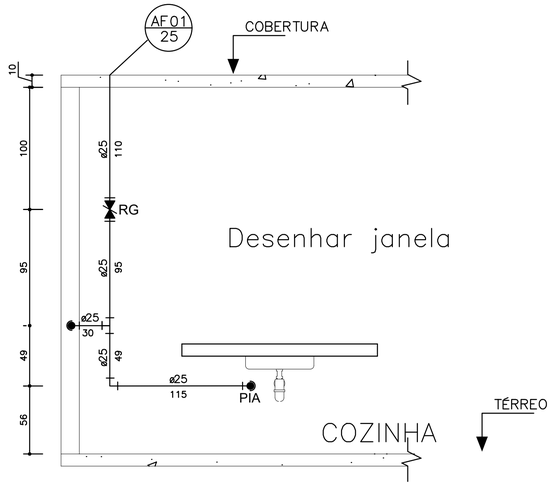
DATA: 10/09/2021

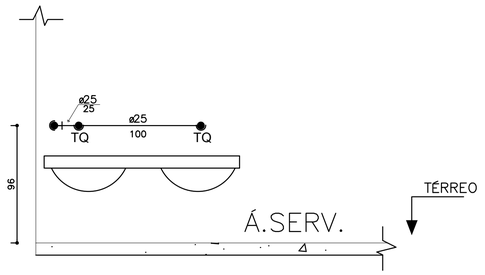
FOLHA: 01/01

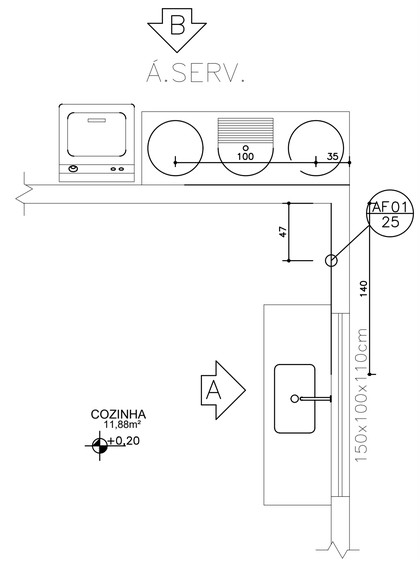
A1 (841X594)

APÊNDICE E – Proposta Projeto hidrossanitário.



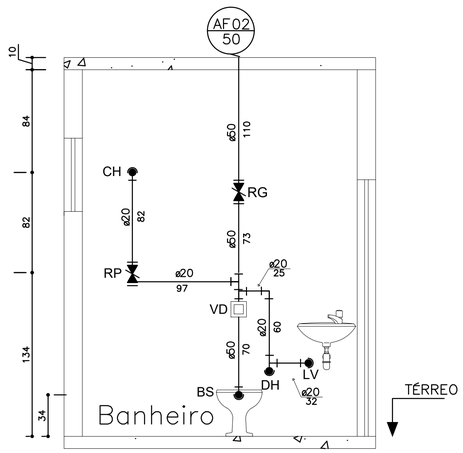


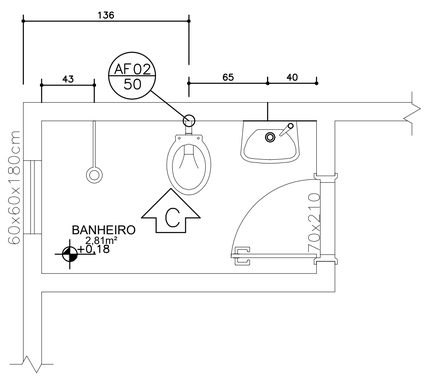




ESQUEMA VERTICAL / VISTA – A e B

ESC.: 1:25





ESQUEMA VERTICAL / VISTA – C

ESC.: 1:25

PLANTA TÉRREO

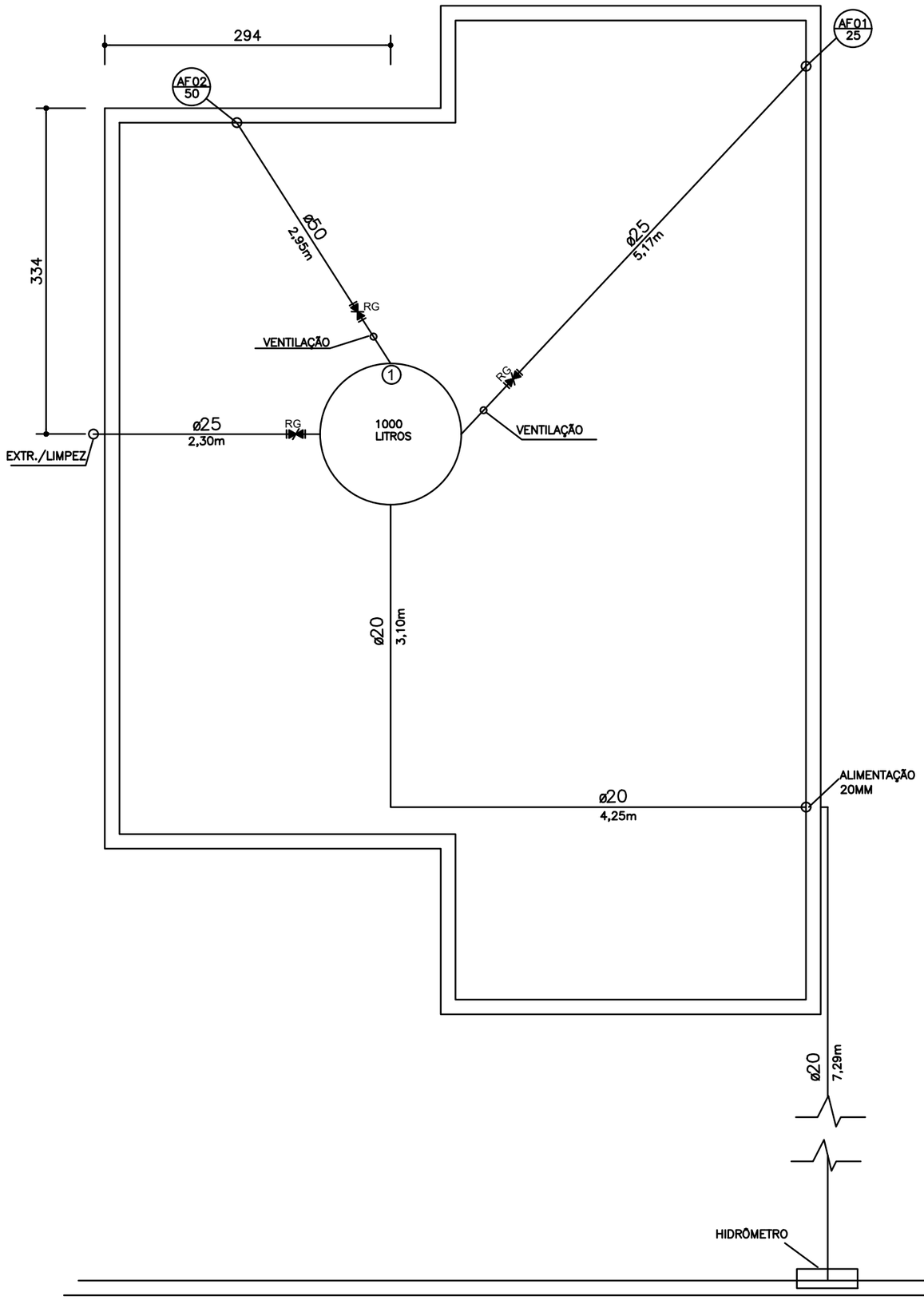
ESC.: 1:50

AUTORES:	Débora Cristina Santos Silva; Rafael Francisco de Oliveira Pereira
PROPRIETÁRIO:	
TÍTULO:	PROPOSTA PROJETO INSTALAÇÃO HIDRÁULICA
CONTEÚDO:	Planta Térreo Esquema vertical Banheiro, Cozinha Á. Serviço.
DATA:	10/09/2021
FOLHA:	01/02

A1 (841X594)

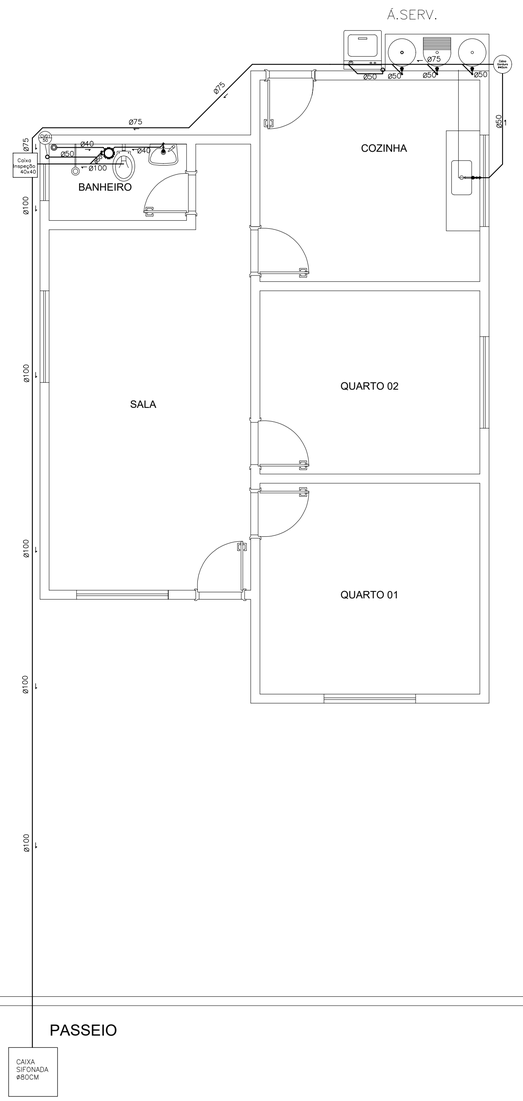
PLANTA DE COBERTURA

ESC.: 1:50



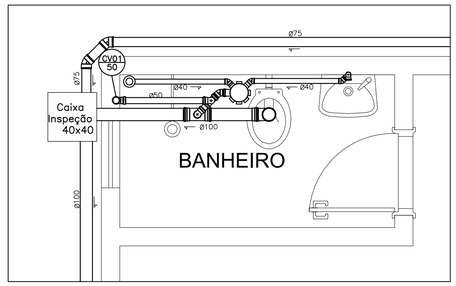
AUTORES:	Débora Cristina Santos Silva; Rafael Francisco de Oliveira Pereira
PROPRIETÁRIO:	
TÍTULO:	PROPOSTA PROJETO INSTALAÇÃO HIDRÁULICA
CONTEÚDO:	Planta de Cobertura
DATA:	10/09/2021
FOLHA:	02/02

A3 (420X297)



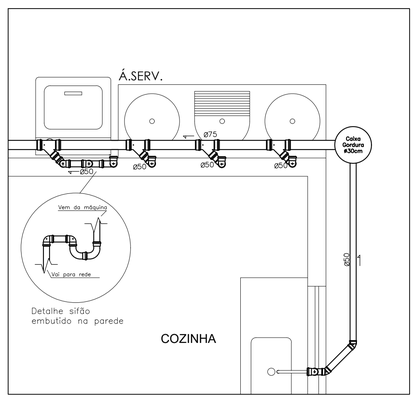
PLANTA TÉRREO

ESC.: 1:50



DETALHE BANHEIRO

ESC.: 1:25



DETALHE Á. SERV/COZINHA

ESC.: 1:25

LEGENDA ESGOTO

TQ–N ø D — TUBO DE QUEDA DE ESGOTO SANITARIO–DIAMETRO INDICADO	SIFAO – S
	ESGOTO PRIMARIO
CV–N ø D — COLUNA DE VENTILACAO DIAMETRO INDICADO	ESGOTO SECUNDARIO
	RAMAL DE VENTILACAO
CAIXA SIFONADA	

Obs:

1– A tubulação não deverá ficar solidária à estrutura da construção, devendo exixtir folga ao redor do tubo nas travessias de estruturas ou de paredes.
2– Os sifões tipo P devem ser instalados de forma a garantir o feixo hídrico de no mínimo 5cm
3– As tubulações enterradas devem ser assentadas em terreno resistente e sem detritos ou materiais pontiagudos.
4– As tubulações enterradas devem obedecer a profundidade mínima de 0,30m no interior do lote e 0,60m no passeio.

AUTORES:
Débora Cristina Santos Silva
Rafael Francisco de Oliveira Pereira

PROPRIETÁRIO:

TÍTULO: PROPOSTA PROJETO ESGOTO SANITÁRIO

CONTEÚDO: Planta Térreo
Detalhe Banheiro, Detalhe Á.Serviço/Cozinha

DATA: 10/09/2021

FOLHA: 01/01

A1 (841X594)

APÊNDICE F – Orçamento Simplificado Instalação Existente.

Quadro 6 - Orçamento simplificado da Instalação Hidrossanitária Existente.

INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA EXISTENTE						
	SINAPI JUL/2021 Sem Desoneração					
ITEM	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNIDADE**	**QUANT**	**PREÇO UNITÁRIO S/ BDI**	**PREÇO TOTAL**
		INSTALAÇÃO SANITÁRIA				
1		**DESATERRO**				
1.1		**TUBULAÇÕES**				
1.1.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_ 02/2021	M3	4,60	62,14	R$ 285,84
1.2		**CX SIFONADA PASSEIO E DE GORDURA E CX INSPEÇÃO BANHEIRO**				
1.2.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_ 02/2021	M3	1,08	62,14	R$ 67,35
		Sub total				**R$ 353,19**
2		**REATERRO**				
2.1	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	5,52	37,68	R$ 207,89
		Sub total				**R$ 207,89**
3		**ASSENTAMENTO TUBOS E CONEXÕES**				
3.1		**DIÂMETRO NOMINAL DE 40mm**				
3.1.1	90443	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,00	10,83	R$ 21,66
3.1.2	90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,00	10,87	R$ 21,74
3.1.3	composição 01	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE	M	7,61	18,90	R$ 143,83
3.1.4	89782	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA	UN	3,00	11,18	R$ 33,54
3.1.5	89724	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	9,00	9,63	R$ 86,67
3.1.6	89726	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTOSANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,00	6,49	R$ 6,49
3.1.7	89752	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	13,00	5,65	R$ 73,45
3.2		**DIÂMETRO NOMINAL DE 50mm**				
3.2.1	89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	8,68	27,49	R$ 238,61
3.2.2	89731	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	4	10	R$ 40,00
3.2.3	89753	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	4	8,55	R$ 34,20
3.4		**DIÂMETRO NOMINAL DE100mm**				
3.4.1	90441	FURO EM CONCRETO PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM. AF_05/2015	UN	1	102,5	R$ 102,50
3.4.2	89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	15,65	52,38	R$ 819,75
3.4.3	Composição 02	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, PARA ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO	UN	1	15,16	R$ 15,16
3.4.4	89744	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1	23,37	R$ 23,37
3.4.5	Composição 03	TE REDUÇÃO, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1	32,05	R$ 32,05
3.4.6	89796	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1	39,5	R$ 39,50
3.4.7	89778	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	3,00	17,96	R$ 53,88
		Sub total				**R$ 1.786,40**

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO TOTAL
4		**DISPOSITIVOS, ACESSÓRIOS E APARELHOS SANITÁRIOS**				
4.1	95469	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	225,1	R$ 225,10
4.2	97898	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,5 M. AF_12/2020	UN	1,00	721,38	R$ 721,38
4.3	98110	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020	UN	1,00	537,7	R$ 537,70
4.4	89707	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,00	29,65	R$ 29,65
4.5	89710	RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,00	11,32	R$ 11,32
4.6	86883	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2,00	10,63	R$ 21,26
		Sub total				**R$ 1.546,41**
		INSTALAÇÃO HIDRÁULICA				
5		**DESATERRO**				
5.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_ 02/2021	M3	0,66	62,14	R$ 40,77
		Sub total				**R$ 40,77**
6		**REATERRO**				
6.1	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	0,66	37,68	R$ 24,72
		Sub total				**R$ 24,72**
7		**SUBSISTEMA DE ALIMENTAÇÃO**				
7.1		**ALIMENTADOR PREDIAL 20MM**				
7.1.1	90443	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	3,40	10,83	R$ 36,82
7.1.2	90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	3,40	10,87	R$ 36,96
7.1.3	Composição 04	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 20 (3/4) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO).	UN	1,00	344,11	R$ 344,11
7.1.4	89383	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,00	5,87	R$ 5,87
7.1.5	Composição 05	BUCHA DE REDUÇÃO EM PVC, DN 25MM X 20MM.	UN	1,00	6,33	R$ 6,33
7.1.6	Composição 06	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	18,04	9,19	R$ 165,79
7.1.7	89358	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	6,00	6,33	R$ 37,98
7.1.8	Composição 07	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	1,00	8,46	R$ 8,46
7.1.9	89393	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,00	8,90	R$ 8,90
7.1.10	86916	TORNEIRA PLÁSTICA 3/4 PARA JARDIM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	33,62	R$ 33,62
		Sub total				**R$ 684,84**
8		**SUBSISTEMA DE RESERVAÇÃO**				
8.1		**RESERVAÇÃO DE ÁGUA**				
8.1.1	102607	CAIXA D´ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	1,00	480,70	R$ 480,70
8.1.2	102589	FURO EM CAIXA D'ÁGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIÂMETRO DE 20 MM. AF_06/2021	UN	1,00	2,94	R$ 2,94
8.1.3	94783	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM X 1/2, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	1,00	19,24	R$ 19,24
8.1.4	94795	TORNEIRA DE BOIA, ROSCÁVEL, 1/2 , FORNECIDA E INSTALADA EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA. AF_06/2016	UN	1,00	22,91	R$ 22,91
8.1.5	102591	FURO EM CAIXA D'ÁGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIÂMETRO DE 25 MM. AF_06/2021	UN	1,00	3,24	R$ 3,24
8.1.6	94703	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	1,00	21,13	R$ 21,13

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO TOTAL
8.1.7	102597	FURO EM CAIXA D'ÁGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIÂMETRO DE 50 MM. AF_06/2021	UN	1,00	4,74	R$ 4,74
8.1.8	94706	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 1 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓ RIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	1,00	44,21	R$ 44,21
8.2		**TUBO EXTRAVASOR.**				
8.2.1	90436	FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	UN	1,00	11,92	R$ 11,92
8.2.2	94648	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M	2,30	10,07	R$ 23,16
		Sub total				**R$ 634,19**
9		**SUBSISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO - ÁGUA FRIA 01**				
9.1		**BARRILETE ÁGUA FRIA 01**				
9.1.1	94651	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M	4,27	25,75	R$ 109,95
9.1.2	89579	LUVA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,00	11,35	R$ 11,35
9.1.3	94648	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M	3,05	10,07	R$ 30,71
9.1.4	Composição 08	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	3,00	6,83	R$ 20,49
9.2		**COLUNA DISTRIBUIÇÃO ÁGUA FRIA 01**				
9.2.1	89446	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,64	5,72	R$ 15,10
9.2.2	90443	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,64	10,83	R$ 28,59
9.2.3	90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,64	10,87	R$ 28,70
9.2.4	89538	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25M M X 3/4, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	3,51	R$ 7,02
9.2.5	89987	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	1,00	85,14	R$ 85,14
9.2.6	89617	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/201	UN	1,00	5,98	R$ 5,98
9.2.7	89481	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,00	4,07	R$ 4,07
9.3		**RAMAIS E SUB-RAMAIS ÁGUA FRIA 01**				
9.3.1	89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,65	19,36	R$ 51,30
9.3.2	90443	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,65	10,83	R$ 28,70
9.3.3	90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,65	10,87	R$ 28,81
9.3.4	89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,00	7,57	R$ 7,57
9.3.5	90374	TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,00	23,34	R$ 23,34
9.3.6	89366	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 3/4" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO . AF_12/2014	UN	1,00	16,05	R$ 16,05
9.3.7	86916	TORNEIRA PLÁSTICA 3/4 PARA JARDIM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	33,62	R$ 67,24

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO TOTAL
9.3.8	90373	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO . AF_12/2014	UN	1,00	14,57	R$ 14,57
9.3.9	86884	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	7,85	R$ 7,85
9.3.10	86909	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2 OU 3/4, PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	124,47	R$ 124,47
		Sub total				**R$ 717,00**
10		**SUBSISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO - ÁGUA FRIA 02**				
10.1		**BARRILETE ÁGUA FRIA 02**				
10.1.1	94651	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M	2,25	25,75	R$ 57,94
10.1.2	94678	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	2,00	16,15	R$ 32,30
10.1.3	94694	TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	1,00	25,32	R$ 25,32
10.2		**COLUNA DISTRIBUIÇÃO ÁGUA FRIA 02**				
10.2.1	89449	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	2,63	25,75	R$ 67,72
10.2.2	91222	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	2,63	11,67	R$ 30,69
10.2.3	90467	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	2,63	17,21	R$ 45,26
10.2.4	89596	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50M M X 1.1/2, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	5,00	10,77	R$ 53,85
10.2.5	Composição 09	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO.	UN	1,00	143,43	R$ 143,43
10.2.6	Composição 10	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 20MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	2,00	22,87	R$ 45,74
10.2.7	99635	VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA, BASE 1 1/2 ", ACABAMENTO METALICO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019	UN	1,00	257,28	R$ 257,28
10.2.8	Composição 11	JOELHO 90 GRAUS ROSCÁVEL, PVC, DN 1 1/2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,00	29,19	R$ 29,19
10.3		**RAMAIS E SUB-RAMAIS ÁGUA FRIA 02**				
10.3.1	89355	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	2,96	16,29	R$ 48,22
10.3.2	90443	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,96	10,83	R$ 32,06
10.3.3	90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,96	10,87	R$ 32,18
10.3.4	89358	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	6,33	R$ 12,66
10.3.5	89393	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,00	8,90	R$ 8,90
10.3.6	89376	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	4,94	R$ 9,88
10.3.7	89984	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	1,00	78,59	R$ 78,59
10.3.8	Composição 12	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	3,00	14,04	R$ 42,12

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO TOTAL
10.3.9	Composição 13	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DUCHA HIGIÊNICA PLÁSTICA COM REGISTRO METÁLICO.	UN	1,00	90,32	R$ 90,32
10.3.10	86884	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	7,85	R$ 7,85
10.3.11	86915	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2 OU 3/4, PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	104,98	R$ 104,98
10.3.12	100860	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	75,93	R$ 75,93
		Sub total				**R$ 1.332,41**
		TOTAL				**R$ 7.327,82**

Fonte: Elaborado pelos autores com base no SINAPI (2021).

APÊNDICE G – Composição de Custo da Instalação Existente.

Quadro 7 - Composição de custo da instalação existente.

INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA EXISTENTE							
	SINAPI JUL/2021 Sem Desoneração						
Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
			INSTALAÇÃO SANITÁRIA				
1			DESATERRO				
1.1			TUBULAÇÕES				
1.1.1	93358		ESCAVAÇAO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3			62,14
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,956	15,71	62,14
1.2			CX SIFONADA PASSEIO E DE GORDURA E CX INSPEÇÃO BANHEIRO				
1.2.1	93358		ESCAVAÇAO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3			62,14
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,956	15,71	62,14
			Sub total				
2			REATERRO				
2.1	96995		REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3			37,68
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,3986	15,71	37,68
			Sub total				
3			ASSENTAMENTO TUBOS E CONEXÕES				
3.1			DIÂMETRO NOMINAL DE 40mm				
3.1.1	90443		RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M			10,83
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	16,32	1,14
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,449	21,60	9,69
3.1.2	90466		CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M			10,87
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,055	16,32	0,89
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,391	21,60	8,44
		88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MEDIA UMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,003	514,31	1,54
3.1.3	composição 01		TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M			18,88
		9835	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	1,05	6,34	6,65
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0108	61,42	0,66
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,1	2,04	0,2
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	16,32	4,89
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	21,6	6,48
3.1.4	89782		TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			11,18
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0148	61,42	0,9
		7116	TE PVC SOLDAVEL, BBB, 90 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO SECUNDARIO PREDIAL	UN	1	4,08	4,08
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,015	53,34	0,8
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,051	2,04	0,1
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,14	16,32	2,28
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,14	21,60	3,02
3.1.5	89724		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			9,63
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0099	61,42	0,6
		3517	JOELHO PVC, SOLDAVEL, BB, 90 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	4,40	4,4
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,015	53,34	0,8
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,021	2,04	0,04
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	16,32	1,63
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	21,60	2,16
3.1.6	89726		JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			6,49
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0099	61,42	0,6
		3516	JOELHO PVC, SOLDAVEL, BB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	1,26	1,26
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,015	53,34	0,8
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,021	2,04	0,04
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	16,32	1,63
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	21,60	2,16
3.1.7	89752		LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			5,65
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0099	61,42	0,6
		3897	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 40 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	1,60	1,6
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,015	53,34	0,8
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	16,32	1,14

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	21,60	1,51
3.2			**DIÂMETRO NOMINAL DE 50mm**				
3.2.1	**89712**		**TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014**	**M**			**27,49**
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0108	61,42	0,66
		9838	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	1,05	10,79	11,32
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0163	53,34	0,86
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,127	2,04	0,25
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,38	16,32	6,2
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,38	21,60	8,2
3.2.2	**89731**		**JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014**	**UN**			**10**
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	1	1,62	1,62
		3526	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	3,02	3,02
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,02	22,49	0,44
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	16,32	2,12
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	21,60	2,8
3.2.3	**89753**		**LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014**	**UN**			**8,55**
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	1	1,62	1,62
		3875	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	3,47	3,47
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,02	22,49	0,44
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,08	16,32	1,3
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,08	21,60	1,72
3.4			**DIÂMETRO NOMINAL DE100mm**				
3.4.1	**90441**		**FURO EM CONCRETO PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM. AF_05/2015**	**UN**			**102,5**
		5795	MARTELETE OU ROMPEDOR PNEUMATICO MANUAL, 28 KG, COM SILENCIADOR - CHP DIURNO. AF_07/2016	CHP	0,75	19,33	14,49
		5952	MARTELETE OU ROMPEDOR PNEUMATICO MANUAL, 28 KG, COM SILENCIADOR - CHI DIURNO. AF_07/2016	CHI	1,647	18,29	30,12
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,375	16,32	6,12
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,397	21,60	51,77
3.4.2	**89714**		**TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014**	**M**			**52,38**
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0363	61,42	2,22
		9836	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	1,05	17,58	18,45
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0593	53,34	3,16
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,247	2,04	0,5
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,74	16,32	12,07
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,74	21,60	15,98
3.4.3	**Composição 02**		**REDUÇAO EXCENTRICA, PVC, PARA ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO**	**UN**			**15,16**
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	1	1,62	1,62
		20043	REDUCAO EXCENTRICA PVC P/ ESG PREDIAL DN 100 X 50MM	UN	1	8,91	8,91
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,046	22,49	1,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,095	16,32	1,55
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,095	21,6	2,05
3.4.4	**89744**		**JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014**	**UN**			**23,37**
		301	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	UN	1	2,87	2,87
		3520	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	9,99	9,99
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,046	22,49	1,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	16,32	4,08
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	21,60	5,4
3.4.5	**Composição 03**		**TE REDUÇAO, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014**	**UN**			**32,04**
		301	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	UN	1	2,87	2,87
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	1	1,62	1,62
		11655	TE SANITARIO, PVC, DN 100 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIA	UN	1	18,34	18,34
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,092	12	1,1
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,33	3	0,99

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,33	21,6	7,12
3.4.6	89796		TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			39,5
		301	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	UN	2	2,87	5,74
		7091	TE SANITARIO, PVC, DN 100 X 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	19,20	19,2
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,092	22,49	2,06
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,33	16,32	5,38
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,33	21,60	7,12
3.4.7	89778		LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			17,96
		301	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	UN	1	2,87	2,87
		3899	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	7,62	7,62
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,046	22,49	1,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,17	16,32	2,77
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,17	21,60	3,67
			Sub total				
4			**DISPOSITIVOS, ACESSÓRIOS E APARELHOS SANITÁRIOS**				
4.1	95469		VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN			225,19
		4384	PARAFUSO NIQUELADO COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PECA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-10	UN	2	28,78	57,56
		6138	VEDACAO PVC, 100 MM, PARA SAIDA VASO SANITARIO	UN	1	2,51	2,51
		10420	BACIA SANITARIA (VASO) CONVENCIONAL, DE LOUCA BRANCA, SIFAO APARENTE, SAIDA VERTICAL (SEM ASSENTO)	UN	1	142,80	142,8
		37329	REJUNTE EPOXI, QUALQUER COR	KG	0,0881	69,25	6,1
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4968	21,60	10,73
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3495	15,71	5,49
4.2	97898		CAIXA ENTERRADA HIDRAULICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,5 M. AF_12/2020	UN			721,38
		5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇAO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0738	116,37	8,58
		5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇAO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,2482	48,04	11,92
		43437	CAIXA DE CONCRETO ARMADO PRE-MOLDADO, COM FUNDO E SEM TAMPA, DIMENSOES DE 0,80 X 0,80 X 0,50 M	UN	1	565,37	565,37
		88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1778	22,09	3,92
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1778	15,71	2,79
		97735	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_01/2018	M3	0,0567	2.136,99	121,16
		101625	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020	M3	0,0605	126,29	7,64
4.3	98110		CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020	UN			537,7
		35277	CAIXA DE GORDURA EM PVC, DIAMETRO MINIMO 300 MM, DIAMETRO DE SAIDA 75 MM, CAPACIDADE APROXIMADA 18 LITROS, COM TAMPA	UN	1	522,07	522,07
		88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3474	22,09	7,67
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3474	15,71	5,45
		101618	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020	M3	0,0141	178,22	2,51
4.4	89707		CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELASTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			29,65
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0148	61,42	0,9
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	1	1,62	1,62
		5103	CAIXA SIFONADA PVC, 100 X 100 X 50 MM, COM GRELHA REDONDA BRANCA	UN	1	15,88	15,88
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,02	22,49	0,44
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0225	53,34	1,2
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,064	2,04	0,13
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	16,32	4,08
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	21,60	5,4
4.5	89710		RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDAVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			11,32
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0049	61,42	0,3
		11739	RALO SECO PVC CONICO, 100 X 40 MM, COM GRELHA REDONDA BRANCA	UN	1	7,94	7,94
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0075	53,34	0,4
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,017	2,04	0,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	16,32	1,14

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	21,60	1,51
4.6	86883		SIFAO DO TIPO FLEXIVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇAO. AF_01/2020	UN			10,63
		3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,0332	4,00	0,13
		6148	SIFAO PLASTICO FLEXIVEL SAIDA VERTICAL PARA COLUNA LAVATORIO, 1 X 1.1/2 "	UN	1	8,27	8,27
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0845	21,60	1,82
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0266	15,71	0,41
			Sub total				
			INSTALAÇÃO HIDRÁULICA				
5			**DESATERRO**				
5.1	93358		ESCAVAÇAO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3			62,14
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,956	15,71	62,14
			Sub total				
6			**REATERRO**				
6.1	96995		REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3			37,68
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,3986	15,71	37,68
			Sub total				
7			**SUBSISTEMA DE ALIMENTAÇÃO**				
7.1			**ALIMENTADOR PREDIAL 20MM**				
7.1.1	90443		RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇAO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M			10,83
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	16,32	1,14
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,449	21,60	9,69
7.1.2	90466		CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M			10,87
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,055	16,32	0,89
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,391	21,60	8,44
		88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MEDIA UMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,003	514,31	1,54
7.1.3	Composição 04		KIT CAVALETE PARA MEDIÇAO DE AGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 20 (3/4) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO).	UN			344,09
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,1512	14,75	2,23
		3456	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4"	UN	4	10,1	40,4
		4178	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4"	UN	2	7,62	15,24
		6016	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4 " (REF 1509)	UN	1	30,63	30,63
		61	ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA (NTS 179)	UN	1	4,61	4,61
		21009	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4"), E = 2,25 MM, *1,3*KG/M (NBR 5580)	M	1,14	33,34	38
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,6168	16,32	91,66
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,6168	21,6	121,32
7.1.4	89383		ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			5,87
		65	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA	UN	1	1,14	1,14
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,007	61,42	0,42
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,008	53,34	0,42
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,05	2,04	0,1
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	16,32	1,63
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	21,60	2,16
7.1.5	Composição 05		BUCHA DE REDUÇÃO EM PVC, DN 25MM X 20MM.	UN			6,32
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,009	61,42	0,55
		828	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 25 X 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	0,56	0,56
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,011	53,34	0,58
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,06	2,04	0,12
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,119	16,32	1,94
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,119	21,6	2,57
7.1.6	Composição 06		TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M			9,18
		38383	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,043	3,77	3,93
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,106	2,04	0,21
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	16,32	2,17
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	21,6	2,87
7.1.7	89358		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDAVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			6,33
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,006	61,42	0,36
		3542	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	0,69	0,69
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,006	53,34	0,32

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,043	2,04	0,08
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,129	16,32	2,1
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,129	21,60	2,78
7.1.8	Composição 07		JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATAO, PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			8,44
		3521	JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	2,58	2,58
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,04	19,49	0,77
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,01	53,34	0,53
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,012	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12	16,32	1,95
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12	21,6	2,59
7.1.9	89393		TE, PVC, SOLDAVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			8,9
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,009	61,42	0,55
		7138	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	1	1,23	1,23
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,009	53,34	0,48
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,065	2,04	0,13
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,172	16,32	2,8
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,172	21,60	3,71
7.1.10	86916		TORNEIRA PLÁSTICA 3/4 PARA JARDIM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN			33,62
		3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,0365	4,00	0,14
		11831	TORNEIRA PLASTICA PARA TANQUE 1/2 " OU 3/4 " COM BICO PARA MANGUEIRA	UN	1	29,44	29,44
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1525	21,60	3,29
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0481	15,71	0,75
			Sub total				
8			SUBSISTEMA DE RESERVAÇÃO				
8.1			RESERVAÇÃO DE ÁGUA				
8.1.1	102607		CAIXA D´AGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN			480,72
		34636	CAIXA D'AGUA EM POLIETILENO 1000 LITROS, COM TAMPA	UN	1	475,00	475
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,151	16,32	2,46
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,151	21,60	3,26
8.1.2	102589		FURO EM CAIXA D'AGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIAMETRO DE 20 MM. AF_06/2021	UN			2,94
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0778	16,32	1,26
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0778	21,60	1,68
8.1.3	94783		ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇAO, PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM X 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			19,24
		95	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 20 MM X 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	UN	1	12,61	12,61
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,046	19,49	0,89
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,011	53,34	0,58
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,014	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,136	16,32	2,21
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,136	21,60	2,93
8.1.4	94795		TORNEIRA DE BOIA, ROSCAVEL, 1/2 , FORNECIDA E INSTALADA EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA. AF_06/2016	UN			22,91
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,0047	14,75	0,06
		11829	TORNEIRA DE BOIA CONVENCIONAL PARA CAIXA D'AGUA, 1/2", COM HASTE E TORNEIRA METALICOS E BALAO PLASTICO	UN	1	17,76	17,76
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1347	16,32	2,19
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1347	21,60	2,9
8.1.5	102591		FURO EM CAIXA D'AGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIAMETRO DE 25 MM. AF_06/2021	UN			3,24
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0857	16,32	1,39
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0857	21,60	1,85
8.1.6	94703		ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇAO, PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM X 3/4 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			21,13
		96	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA	UN	1	14,50	14,5
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,046	19,49	0,89
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,011	53,34	0,58
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,014	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,136	16,32	2,21

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,136	21,60	2,93
8.1.7	102597		FURO EM CAIXA D'AGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIAMETRO DE 50 MM. AF_06/2021	UN			4,74
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1251	16,32	2,04
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1251	21,60	2,7
8.1.8	94706		ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇAO, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM X 1 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			44,21
		99	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 50 MM X 1 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	UN	1	30,78	30,78
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,194	19,49	3,78
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,052	53,34	2,77
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,018	2,04	0,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,181	16,32	2,95
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,181	21,60	3,9
8.2			**TUBO EXTRAVASOR.**				
8.2.1	90436		FURO EM ALVENARIA PARA DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	UN			11,92
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,077	16,32	1,25
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,494	21,60	10,67
8.2.2	94648		TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇAO DE AGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M			10,07
		9868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,043	4,83	5,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	16,32	2,17
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	21,60	2,87
			Sub total				
9			**SUBSISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO - ÁGUA FRIA 01**				
9.1			**BARRILETE ÁGUA FRIA 01**				
9.1.1	94651		TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇAO DE AGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M			25,75
		9875	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, PARA AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,027	18,09	18,57
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,011	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,189	16,32	3,08
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,189	21,60	4,08
9.1.2	89579		LUVA DE REDUÇAO, PVC, SOLDAVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			11,35
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,018	61,42	1,1
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,022	53,34	1,17
		38023	LUVA DE REDUCAO, PVC, SOLDAVEL, 50 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	6,32	6,32
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,024	2,04	0,04
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,072	16,32	1,17
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,072	21,60	1,55
9.1.3	94648		TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇAO DE AGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M			10,07
		9868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,043	4,83	5,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	16,32	2,17
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	21,60	2,87
9.1.4	Composição 08		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM INSTALADO EM RESERVAÇAO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN			6,81
		3529	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	0,95	0,95
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,04	19,49	0,77
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,01	53,34	0,53
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,012	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12	16,32	1,95
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12	21,6	2,59
9.2			**COLUNA DISTRIBUIÇÃO ÁGUA FRIA 01**				
9.2.1	89446		TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE AGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M			5,72
		9868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,061	4,83	5,12
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,016	16,32	0,26
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,016	21,60	0,34
9.2.2	90443		RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇAO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M			10,83

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	16,32	1,14
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,449	21,60	9,69
9.2.3	90466		CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M			10,87
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,055	16,32	0,89
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,391	21,60	8,44
		88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,003	514,31	1,54
9.2.4	89538		ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			3,51
		65	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA	UN	1	1,14	1,14
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,007	61,42	0,42
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,008	53,34	0,42
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,013	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,04	16,32	0,65
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,04	21,60	0,86
9.2.5	89987		REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCAVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN			85,14
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,013	14,75	0,19
		6005	REGISTRO GAVETA COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, SIMPLES, BITOLA 3/4 " (REF 1509)	UN	1	74,72	74,72
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,23	16,32	3,75
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	21,60	6,48
9.2.6	89617		TE, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			5,98
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,011	61,42	0,67
		7139	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	1	1,61	1,61
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,012	53,34	0,64
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,02	2,04	0,04
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,08	16,32	1,3
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,08	21,60	1,72
9.2.7	89481		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			4,07
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,007	61,42	0,42
		3529	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	0,95	0,95
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,008	53,34	0,42
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,013	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,06	16,32	0,97
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,06	21,60	1,29
9.3			**RAMAIS E SUB-RAMAIS ÁGUA FRIA 01**				
9.3.1	89356		TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M			19,36
		9868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,061	4,83	5,12
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,123	2,04	0,25
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,369	16,32	6,02
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,369	21,60	7,97
9.3.2	90443		RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M			10,83
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	16,32	1,14
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,449	21,60	9,69
9.3.3	90466		CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M			10,87
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,055	16,32	0,89
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,391	21,60	8,44
		88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,003	514,31	1,54
9.3.4	89362		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			7,57
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,007	61,42	0,42
		3529	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	0,95	0,95
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,008	53,34	0,42
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,05	2,04	0,1
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15	16,32	2,44
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15	21,60	3,24

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
9.3.5	90374		TE COM BUCHA DE LATAO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2015	UN			23,34
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,011	61,42	0,67
		7122	TE PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO NA BOLSA CENTRAL, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	14,30	14,3
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,012	53,34	0,64
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,075	2,04	0,15
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	16,32	3,26
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	21,60	4,32
9.3.6	89366		JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATAO, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM, X 3/4 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			16,05
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,007	61,42	0,42
		3524	JOELHO PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	9,43	9,43
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,008	53,34	0,42
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,05	2,04	0,1
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15	16,32	2,44
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15	21,60	3,24
9.3.7	86916		TORNEIRA PLÁSTICA 3/4 PARA JARDIM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN			33,62
		3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,0365	4,00	0,14
		11831	TORNEIRA PLASTICA PARA TANQUE 1/2 " OU 3/4 " COM BICO PARA MANGUEIRA	UN	1	29,44	29,44
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1525	21,60	3,29
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0481	15,71	0,75
9.3.8	90373		JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATAO, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM, X 1/2 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			14,57
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,007	61,42	0,42
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,008	53,34	0,42
		20147	JOELHO PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	7,95	7,95
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,05	2,04	0,1
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15	16,32	2,44
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15	21,60	3,24
9.3.9	86884		ENGATE FLEXIVEL EM PLASTICO BRANCO, 1/2 X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN			7,85
		3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,021	4,00	0,08
		6141	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2 " X 30 CM	UN	1	3,73	3,73
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1525	21,60	3,29
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0481	15,71	0,75
9.3.10	86909		TORNEIRA CROMADA TUBO MOVEL, DE MESA, 1/2 OU 3/4, PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN			124,47
		3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,021	4,00	0,08
		11772	TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA COZINHA BICA MOVEL COM AREJADOR 1/2 " OU 3/4 " (REF 1167)	UN	1	119,97	119,97
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1667	21,60	3,6
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0525	15,71	0,82
			Sub total				
10			**SUBSISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO - ÁGUA FRIA 02**				
10.1			**BARRILETE ÁGUA FRIA 02**				
10.1.1	94651		TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇAO DE AGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M			25,75
		9875	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, PARA AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,027	18,09	18,57
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,011	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,189	16,32	3,08
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,189	21,60	4,08
10.1.2	94678		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM INSTALADO EM RESERVAÇAO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			16,15
		3540	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	7,30	7,3
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,071	19,49	1,38
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,018	53,34	0,96
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,017	2,04	0,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,171	16,32	2,79
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,171	21,60	3,69
10.1.3	94694		TE, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM INSTALADO EM RESERVAÇAO DE AGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			25,32
		7142	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS,50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	1	13,14	13,14
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,107	19,49	2,08
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,027	53,34	1,44
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,034	2,04	0,06

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,227	16,32	3,7
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,227	21,60	4,9
10.2			**COLUNA DISTRIBUIÇÃO ÁGUA FRIA 02**				
10.2.1	**89449**		**TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE AGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014**	**M**			**20,3**
		9875	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, PARA AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,061	18,09	19,19
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,01	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,029	16,32	0,47
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,029	21,60	0,62
10.2.2	**91222**		**RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇAO COM DIAMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015**	**M**			**11,67**
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,076	16,32	1,24
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,483	21,60	10,43
10.2.3	**90467**		**CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015**	**M**			**17,21**
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,086	16,32	1,4
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,613	21,60	13,24
		88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA UMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,005	514,31	2,57
10.2.4	**89596**		**ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDAVEL, DN 50M M X 1.1/2, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014**	**UN**			**10,77**
		112	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 50 MM X1 1/2", PARA AGUA FRIA	UN	1	5,74	5,74
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,018	61,42	1,1
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,022	53,34	1,17
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,024	2,04	0,04
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,072	16,32	1,17
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,072	21,60	1,55
10.2.5	**Composição 09**		**REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 1 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO.**	**UN**			**143,43**
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,013	14,75	0,19
		6015	REGISTRO GAVETA COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, SIMPLES, BITOLA 1 1/2 " (REF 1509)	UN	1	133,01	133,01
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARE	H	0,23	16,32	3,75
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	21,6	6,48
10.2.6	**Composição 10**		**TE DE REDUÇAO, PVC, SOLDAVEL, DN 50MM X 20MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**	**UN**			**22,86**
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,026	61,42	1,59
		7108	TE DE REDUCAO, PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM X 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	13,98	13,98
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,033	53,34	1,76
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,036	2,04	0,07
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,144	16,32	2,35
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,144	21,6	3,11
10.2.7	**99635**		**VALVULA DE DESCARGA METALICA, BASE 1 1/2 ", ACABAMENTO METALICO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019**	**UN**			**257,28**
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,019	14,75	0,28
		10228	VALVULA DE DESCARGA METALICA, BASE 1 1/2 " E ACABAMENTO METALICO CROMADO	UN	1	227,09	227,09
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,789	16,32	12,87
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,789	21,60	17,04
10.2.8	**Composição 11**		**JOELHO 90 GRAUS ROSCÁVEL, PVC, DN 1 1/2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**	**UN**			**29,19**
		3481	JOELHO PVC, 90 GRAUS, ROSCAVEL, 1 1/2", AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	18,77	18,77
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,013	14,75	0,19
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARE	H	0,23	16,32	3,75
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	21,6	6,48
10.3			**RAMAIS E SUB-RAMAIS ÁGUA FRIA 02**				
10.3.1	**89355**		**TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014**	**M**			**16,29**
		9867	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,061	3,77	3,99
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,106	2,04	0,21
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,319	16,32	5,2
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,319	21,60	6,89
10.3.2	**90443**		**RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇAO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015**	**M**			**10,83**

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	16,32	1,14
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,449	21,60	9,69
10.3.3	**90466**		**CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇAO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015**	**M**			**10,87**
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,055	16,32	0,89
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,391	21,60	8,44
		88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,003	514,31	1,54
10.3.4	**89358**		**JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDAVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014**	**UN**			**6,33**
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,006	61,42	0,36
		3542	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	0,69	0,69
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,006	53,34	0,32
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,043	2,04	0,08
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,129	16,32	2,1
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,129	21,60	2,78
10.3.5	**89393**		**TE, PVC, SOLDAVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014**	**UN**			**8,9**
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,009	61,42	0,55
		7138	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	1	1,23	1,23
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,009	53,34	0,48
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,065	2,04	0,13
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,172	16,32	2,8
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,172	21,60	3,71
10.3.6	**89376**		**ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDAVEL, DN 20MM X 1/2, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014**	**UN**			**4,94**
		107	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA	UN	1	0,93	0,93
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,006	61,42	0,36
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,006	53,34	0,32
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,043	2,04	0,08
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,086	16,32	1,4
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,086	21,60	1,85
10.3.7	**89984**		**REGISTRO DE PRESSAO BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014**	**UN**			**78,59**
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,013	14,75	0,19
		6021	REGISTRO PRESSAO COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADA, SIMPLES, BITOLA 1/2 " (REF 1416)	UN	1	68,17	68,17
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,23	16,32	3,75
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	21,60	6,48
10.3.8	**Composição 12**		**JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATAO, PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**	**UN**			**14,01**
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,007	61,42	0,42
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,008	53,34	0,42
		3515	JOELHO PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	7,39	7,39
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,05	2,04	0,1
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15	16,32	2,44
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15	21,6	3,24
10.3.9	**Composição 13**		**FORNECIMENTO E INSTALAÇAO DE DUCHA HIGIENICA PLASTICA COM REGISTRO METÁLICO.**	**UN**			**90,31**
		3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C	UN	0,021	4	0,08
		370	DUCHA HIGIENICA PLASTICA COM REGISTRO METALICO 1/2 "	UN	1	87,15	87,15
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1164	21,6	2,51
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0367	15,71	0,57
10.3.10	**86884**		**ENGATE FLEXIVEL EM PLASTICO BRANCO, 1/2 X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020**	**UN**			**7,85**
		3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,021	4,00	0,08
		6141	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2 " X 30 CM	UN	1	3,73	3,73
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1525	21,60	3,29
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0481	15,71	0,75
10.3.11	**86915**		**TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2 OU 3/4, PARA LAVATORIO, PADRAO MEDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020**	**UN**			**104,98**
		3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,021	4,00	0,08
		36791	TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATORIO, BICA ALTA (REF 1195)	UN	1	102,36	102,36
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,096	21,60	2,07
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0303	15,71	0,47
10.3.12	**100860**		**CHUVEIRO ELETRICO COMUM CORPO PLASTICO, TIPO DUCHA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020**	**UN**			**75,93**

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		1368	CHUVEIRO COMUM EM PLASTICO BRANCO, COM CANO, 3 TEMPERATURAS, 5500 W (110/220 V)	UN	1	64,00	64
		3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,021	4,00	0,08
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4467	21,60	9,64
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1407	15,71	2,21
			Sub total				
			TOTAL				

Fonte: Elaborado pelos autores com base no SINAPI (2021)

APÊNDICE H – Orçamento Simplificado Reforma de Correção das Patologias.

Quadro 08 - Orçamento simplificado da reforma de correção das patologias

REFORMA DE CORREÇÃO DAS PATOLOGIAS						
	SINAPI JUL/2021 Sem Desoneração					
ITEM	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNIDADE**	**QUANT**	**PREÇO UNITÁRIO S/ LDI**	**PREÇO TOTAL**
		INSTALAÇÃO SANITÁRIA				
1		**DEMOLIÇÕES E DESATERRO**				
1.1		**TUBULAÇÕES**				
1.1.1	97633	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2	6,56	17,47	R$ 114,65
1.1.2	Composição 01	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES.	M3	0,68	232,95	R$ 157,40
1.1.3	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_ 02/2021	M3	1,93	62,14	R$ 119,96
1.2		**CX DE GORDURA E CX INSPEÇÃO BANHEIRO**				
1.2.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_ 02/2021	M3	0,45	62,14	R$ 27,80
		Sub total				**R$ 419,81**
2		**REATERRO**				
2.1	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	1,97	37,68	R$ 74,06
		Sub total				**R$ 74,06**
3		**RECOMPOSIÇÃO DE CONCRETO E REVESTIMENTO CERÂMICO**				
3.1	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	0,51	R$ 665,19	R$ 337,21
3.2	Composição 02	PISO EM CONCRETO, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, FCK 15MPA, SEM ARMAÇÃO INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	0,17	R$ 513,88	R$ 86,72
3.3	87622	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO,ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	M2	2,81	R$ 26,54	R$ 74,64
3.4	87249	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014	M2	2,81	R$ 64,86	R$ 182,42
3.5	87272	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	3,75	R$ 64,46	R$ 241,73
		Sub total				**R$ 922,72**
4		**ASSENTAMENTO TUBOS E CONEXÕES**				
4.1		**DIÂMETRO NOMINAL DE 40mm**				
4.1.1	composição 03	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	1,60	18,9	R$ 30,24
4.1.2	89724	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	2,00	9,63	R$ 19,26
4.1.3	89726	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTOSANITÁRIO. AF_12/2014	UN	3,00	6,49	R$ 19,47
4.1.4	89752	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	5,00	5,65	R$ 28,25
4.2		**DIÂMETRO NOMINAL DE 50mm**				
4.2.1	91222	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	7,40	11,67	R$ 86,36
4.2.2	90467	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	7,40	17,21	R$ 127,35
4.2.3	89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	4,75	27,49	R$ 130,58
4.2.4	89798	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	M	4	13,7	R$ 54,80

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT	PREÇO UNITÁRIO S/ LDI	PREÇO TOTAL
4.2.5	39319	TERMINAL DE VENTILACAO, 50 MM, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL	UN	1	8,25	R$ 8,25
4.2.6	89784	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1	19,1	R$ 19,10
4.2.7	89731	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	11	10	R$ 110,00
4.2.8	89732	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTOSANITÁRIO. AF_12/2014	UN	4	10,75	R$ 43,00
4.2.9	89803	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	UN	2	15,33	R$ 30,66
4.2.10	89753	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	18	8,55	R$ 153,90
4.3		**DIÂMETRO NOMINAL DE 75mm**				
4.3.1	89713	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	8,36	41,51	R$ 347,02
4.3.2	89739	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTI	UN	4	19,08	R$ 76,32
4.3.3	Composição 04	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	4	30,4	R$ 121,60
4.3.4	89774	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.AF_12/2014	UN	8	15,45	R$ 123,60
4.4		**DIÂMETRO NOMINAL DE100mm**				
4.4.1	89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	1,25	52,38	R$ 65,48
4.4.2	Composição 05	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1	32,05	R$ 32,05
4.4.3	89778	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,00	17,96	R$ 17,96
		Sub total				**R$ 1.645,25**
5		**DISPOSITIVOS, ACESSÓRIOS E APARELHOS SANITÁRIOS**				
5.1	97663	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL. AF_12/2017	UN	1	9,2	R$ 9,20
5.2	Composição 06	INSTALAÇÃO DE VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	82,39	R$ 82,39
5.3	97896	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020	UN	1,00	287,17	R$ 287,17
5.4	98110	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020	UN	1,00	537,7	R$ 537,70
5.5	89707	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,00	29,65	R$ 29,65
5.6	89710	RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,00	11,32	R$ 11,32
		Sub total				**R$ 957,43**
		INSTALAÇÃO HIDRÁULICA				
6		**SUBSISTEMA DE ALIMENTAÇÃO**				
6.1		**ALIMENTADOR PREDIAL 20MM**				

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT	PREÇO UNITÁRIO S/ LDI	PREÇO TOTAL
6.1.1	Composição 07	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM ALIMENTADOR PREDIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	0,50	9,19	R$ 4,60
6.1.2	89358	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,00	6,33	R$ 6,33
6.1.3	Composição 08	LUVA PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADA EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,00	5,20	R$ 5,20
		Sub total				**R$ 16,13**
7		**SUBSISTEMA DE RESERVAÇÃO**				
7.1		**RESERVAÇÃO DE ÁGUA**				
7.1.1	102607	CAIXA D´ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	1,00	480,70	R$ 480,70
7.1.2	102589	FURO EM CAIXA D'ÁGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIÂMETRO DE 20 MM. AF_06/2021	UN	1,00	2,94	R$ 2,94
7.1.3	94783	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM X 1/2, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	1,00	19,24	R$ 19,24
7.1.4	102591	FURO EM CAIXA D'ÁGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIÂMETRO DE 25 MM. AF_06/2021	UN	3,00	3,24	R$ 9,72
7.1.5	94703	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, D	UN	3,00	21,13	R$ 63,39
7.1.6	102597	FURO EM CAIXA D'ÁGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIÂMETRO DE 50 MM. AF_06/2021	UN	1,00	4,74	R$ 4,74
7.1.7	94706	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 1 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓ RIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	1,00	44,21	R$ 44,21
7.2		**BASE PARA RESERVATÓRIO H = 25CM**				
7.2.1	Composição 09	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM TIJOLO MACIÇO (5x10x20), ASSENTADO COM ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO. COMPOSIÇÃO ADQUIRIDA NA TCPO.	M3	0,38	925,37	R$ 351,45
7.2.2	87622	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO,ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	M2	1,65	26,54	R$ 43,83
7.3		**TUBO DE LIMPEZA E EXTRAVASOR.**				
7.3.1	97662	REMOÇÃO DE TUBULAÇÕES (TUBOS E CONEXÕES) DE ÁGUA FRIA, DE FORMA MANUAL. AF_12/2017	M	2,30	0,36	R$ 0,83
7.3.2	90436	FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	UN	1,00	11,92	R$ 11,92
7.3.3	Composição 10	INSTALAÇÃO DE TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO.	M	2,3	5,26	R$ 12,10
7.3.4	94648	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M	1,45	10,07	R$ 14,60
7.3.5	94494	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	1,00	60,12	R$ 60,12
7.3.6	89383	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25M M X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	5,87	R$ 11,74
7.3.7	Composição 11	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	3,00	6,83	R$ 20,49

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT	PREÇO UNITÁRIO S/ LDI	PREÇO TOTAL
7.3.8	94688	TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO . AF_06/2016	UN	1,00	9,57	R$ 9,57
		Sub total				**R$ 1.161,59**
8		**SUBSISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO - ÁGUA FRIA 01**				
8.1		**BARRILETE ÁGUA FRIA 01**				
8.1.1	97662	REMOÇÃO DE TUBULAÇÕES (TUBOS E CONEXÕES) DE ÁGUA FRIA, DE FORMA MANUAL. AF_12/2017	M	7,02	0,36	R$ 2,53
8.1.2	Composição 10	INSTALAÇÃO DE TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO.	M	2,75	5,26	R$ 14,47
8.1.3	94648	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M	3,67	10,07	R$ 36,96
8.1.4	94494	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	1,00	60,12	R$ 60,12
8.1.5	89383	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25M M X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	5,87	R$ 11,74
8.1.6	Composição 12	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	5,00	6,83	R$ 34,15
		Sub total				**R$ 159,97**
9		**SUBSISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO - ÁGUA FRIA 02**				
9.1		**BARRILETE ÁGUA FRIA 02**				
9.1.1	97662	REMOÇÃO DE TUBULAÇÕES (TUBOS E CONEXÕES) DE ÁGUA FRIA, DE FORMA MANUAL. AF_12/2017	M	2,25	0,36	R$ 0,81
9.1.2	Composição 13	INSTALAÇÃO DE TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO.	M	2,25	7,18	R$ 16,16
9.1.3	94651	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M	1,93	25,75	R$ 49,70
9.1.4	94678	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	5,00	16,15	R$ 80,75
9.1.5	94497	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	1,00	113,37	R$ 113,37
9.1.6	94662	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 1 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	2,00	12,42	R$ 24,84
		Sub total				**R$ 285,63**
		TOTAL				**R$ 5.642,59**

Fonte: Elaborado pelos autores com base no SINAPI (2021).

APÊNDICE I – Composição de Custo da Reforma de Correção das Patologias.

Quadro 09 - Composição de custo da reforma de correção das patologias.

REFORMA DE CORREÇÃO DAS PATOLOGIAS							
	SINAPI JUL/2021 Sem Desoneração						
Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Quant/coef	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
			INSTALAÇÃO SANITÁRIA				
1			DEMOLIÇÕES E DESATERRO				
1.1			TUBULAÇÕES				
1.1.1	97633		DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERAMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2			17,47
		88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2553	24,18	6,17
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7195	15,71	11,3
1.1.2	Composição 01		DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES.	M3			232,94
		88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,3	22,09	28,71
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	13	15,71	204,23
1.1.3	93358		ESCAVAÇAO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3			62,14
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,956	15,71	62,14
1.2			CX DE GORDURA E CX INSPEÇÃO BANHEIRO				
1.2.1	93358		ESCAVAÇAO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3			62,14
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,956	15,71	62,14
			Sub total				
2			REATERRO				
2.1	96995		REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3			37,68
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,3986	15,71	37,68
			Sub total				
3			RECOMPOSIÇÃO DE CONCRETO E REVESTIMENTO CERÂMICO				
3.1	94990		EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3			665,19
		4460	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 10* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	2,5	16,94	42,35
		4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	2	2,53	5,06
		88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,256	21,87	49,33
		88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,983	22,09	43,8
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,239	15,71	66,59
		94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	1,213	377,63	458,06
3.2	Composição 02		PISO EM CONCRETO, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, FCK 15MPA, SEM ARMAÇÃO INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3			513,88
		94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	1	343,88	343,88
		92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	1	170	170
3.3	87622		CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	M2			26,54
		1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	0,5	0,62	0,31
		7334	ADITIVO ADESIVO LIQUIDO PARA ARGAMASSAS DE REVESTIMENTOS CIMENTICIOS	L	0,21	12,35	2,59
		87373	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MEDIA UMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,031	556,20	17,24
		88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,214	22,09	4,72
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,107	15,71	1,68
3.4	87249		REVESTIMENTO CERAMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014	M2			64,86
		1287	PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MAIOR OU IGUAL A 4, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	1,1	32,84	36,12
		1381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	KG	6,14	0,56	3,43
		34357	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR	KG	0,19	3,28	0,62
		88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,82	24,18	19,82
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,31	15,71	4,87
3.5	87272		REVESTIMENTO CERAMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2			64,46
		536	REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MENOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	1,09	26,90	29,32
		1381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	KG	6,14	0,56	3,43
		34357	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR	KG	0,22	3,28	0,72
		88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,97	24,18	23,45
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,48	15,71	7,54
			Sub total				
4			ASSENTAMENTO TUBOS E CONEXÕES				
4.1			DIÂMETRO NOMINAL DE 40mm				
4.1.1	composição 03		TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M			18,88
		9835	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	1,05	6,34	6,65
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0108	61,42	0,66
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,1	2,04	0,2
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	16,32	4,89

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Quant/coef	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	21,6	6,48
4.1.2	89724		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			9,63
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0099	61,42	0,6
		3517	JOELHO PVC, SOLDAVEL, BB, 90 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	4,40	4,4
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,015	53,34	0,8
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,021	2,04	0,04
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	16,32	1,63
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	21,60	2,16
4.1.3	89726		JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			6,49
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0099	61,42	0,6
		3516	JOELHO PVC, SOLDAVEL, BB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	1,26	1,26
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,015	53,34	0,8
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,021	2,04	0,04
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	16,32	1,63
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	21,60	2,16
4.1.4	89752		LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			5,65
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0099	61,42	0,6
		3897	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 40 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	1,60	1,6
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,015	53,34	0,8
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	16,32	1,14
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	21,60	1,51
4.2			**DIÂMETRO NOMINAL DE 50mm**				
4.2.1	91222		RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M			11,67
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,076	16,32	1,24
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,483	21,60	10,43
4.2.2	90467		CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M			17,21
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,086	16,32	1,4
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,613	21,60	13,24
		88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,005	514,31	2,57
4.2.3	89712		TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M			27,49
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0108	61,42	0,66
		9838	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	1,05	10,79	11,32
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0163	53,34	0,86
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,127	2,04	0,25
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,38	16,32	6,2
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,38	21,60	8,2
4.2.4	89798		TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	M			13,7
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0035	61,42	0,21
		9838	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	1,05	10,79	11,32
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0048	53,34	0,25
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,017	2,04	0,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05	16,32	0,81
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05	21,60	1,08
4.2.5	39319		TERMINAL DE VENTILACAO, 50 MM, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL	UN			
4.2.6	89784		TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELASTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			19,1
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	2	1,62	3,24
		7097	TE SANITARIO, PVC, DN 50 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	8,53	8,53
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,04	22,49	0,89
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,17	16,32	2,77
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,17	21,60	3,67
4.2.7	89731		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			10
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	1	1,62	1,62

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Quant/coef	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		3526	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	3,02	3,02
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,02	22,49	0,44
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	16,32	2,12
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	21,60	2,8
4.2.8	89732		JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTOSANITÁRIO. AF_12/2014	UN			10,75
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	1	1,62	1,62
		3518	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	3,77	3,77
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,02	22,49	0,44
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	16,32	2,12
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	21,60	2,8
4.2.9	89803		CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	UN			15,33
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	1	1,62	1,62
		1932	CURVA PVC CURTA 90 G, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	11,76	11,76
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,02	22,49	0,44
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,04	16,32	0,65
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,04	21,60	0,86
4.2.10	89753		LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			8,55
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	1	1,62	1,62
		3875	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	3,47	3,47
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,02	22,49	0,44
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,08	16,32	1,3
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,08	21,60	1,72
4.3			**DIÂMETRO NOMINAL DE 75mm**				
4.3.1	89713		TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M			41,51
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0247	61,42	1,51
		9837	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	1,05	15,58	16,35
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0385	53,34	2,05
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,187	2,04	0,38
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,56	16,32	9,13
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,56	21,60	12,09
4.3.2	89739		JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTI	UN			19,08
		297	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 75 MM (NBR 5688)	UN	1	2,29	2,29
		3519	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	8,92	8,92
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,03	22,49	0,67
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,19	16,32	3,1
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,19	21,60	4,1
4.3.3	Composição 04		JUNÇAO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			30,39
		297	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 75 MM (NBR 5688)	UN	1	2,29	2,29
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	1	1,62	1,62
		3661	JUNCAO SIMPLES, PVC, DN 75 X 50 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	15,66	15,66
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC,CO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,06	22,49	1,34
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	16,32	4,08
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	21,6	5,4
4.3.4	89774		LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.AF_12/2014	UN			14,45
		297	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 75 MM (NBR 5688)	UN	1	2,29	2,29
		3898	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 75 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	6,57	6,57
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,03	22,49	0,67
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	16,32	2,12
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	21,60	2,8
4.4			**DIÂMETRO NOMINAL DE100mm**				

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Quant/coef	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
4.4.1	89714		TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M			52,38
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0363	61,42	2,22
		9836	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	1,05	17,58	18,45
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0593	53,34	3,16
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,247	2,04	0,5
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,74	16,32	12,07
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,74	21,60	15,98
4.4.2	Composição 05		TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			32,04
		301	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	UN	1	2,87	2,87
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	1	1,62	1,62
		11655	TE SANITARIO, PVC, DN 100 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIA	UN	1	18,34	18,34
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,092	12	1,1
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,33	3	0,99
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,33	21,6	7,12
4.4.3	89778		LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			17,96
		301	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	UN	1	2,87	2,87
		3899	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	7,62	7,62
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,046	22,49	1,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,17	16,32	2,77
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,17	21,60	3,67
			Sub total				
5			**DISPOSITIVOS, ACESSÓRIOS E APARELHOS SANITÁRIOS**				
5.1	97663		REMOÇAO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UN			9,2
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1755	21,60	3,79
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3448	15,71	5,41
5.2	Composição 06		INSTALAÇAO DE VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN			82,39
		4384	PARAFUSO NIQUELADO COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PECA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-10	UN	2	28,78	57,56
		6138	VEDACAO PVC, 100 MM, PARA SAIDA VASO SANITARIO	UN	1	2,51	2,51
		37329	REJUNTE EPOXI, QUALQUER COR	KG	0,0881	69,25	6,1
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4968	21,6	10,73
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3495	15,71	5,49
5.3	97896		CAIXA ENTERRADA HIDRAULICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020	UN			287,17
		5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇAO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0179	116,37	2,08
		5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇAO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0604	48,04	2,9
		41628	CAIXA DE CONCRETO ARMADO PRE-MOLDADO, COM FUNDO E TAMPA, DIMENSOES DE 0,40 X 0,40 X 0,40 M	UN	1	275,39	275,39
		88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0786	22,09	1,73
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0786	15,71	1,23
		101622	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020	M3	0,0245	156,99	3,84
5.4	98110		CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020	UN			537,7
		35277	CAIXA DE GORDURA EM PVC, DIAMETRO MINIMO 300 MM, DIAMETRO DE SAIDA 75 MM, CAPACIDADE APROXIMADA 18 LITROS, COM TAMPA	UN	1	522,07	522,07
		88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3474	22,09	7,67
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3474	15,71	5,45
		101618	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020	M3	0,0141	178,22	2,51
5.5	89707		CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			29,65
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0148	61,42	0,9
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	1	1,62	1,62
		5103	CAIXA SIFONADA PVC, 100 X 100 X 50 MM, COM GRELHA REDONDA BRANCA	UN	1	15,88	15,88
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,02	22,49	0,44
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0225	53,34	1,2
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,064	2,04	0,13
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	16,32	4,08

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Quant/coef	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	21,60	5,4
5.6	89710		RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDAVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			11,32
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0049	61,42	0,3
		11739	RALO SECO PVC CONICO, 100 X 40 MM, COM GRELHA REDONDA BRANCA	UN	1	7,94	7,94
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0075	53,34	0,4
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,017	2,04	0,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	16,32	1,14
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	21,60	1,51
			Sub total				
			INSTALAÇÃO HIDRÁULICA				
6			SUBSISTEMA DE ALIMENTAÇÃO				
6.1			ALIMENTADOR PREDIAL 20MM				
6.1.1	Composição 07		TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 20MM, INSTALADO EM ALIMENTADOR PREDIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M			9,18
		38383	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,043	3,77	3,93
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,106	2,04	0,21
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	16,32	2,17
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	21,6	2,87
6.1.2	89358		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDAVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			6,33
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,006	61,42	0,36
		3542	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	0,69	0,69
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,006	53,34	0,32
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,043	2,04	0,08
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,129	16,32	2,1
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,129	21,60	2,78
6.1.3	Composição 08		LUVA PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, INSTALADA EM RESERVAÇAO DE AGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN			5,16
		3861	LUVA PVC SOLDAVEL, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	0,83	0,83
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,04	19,49	0,77
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,01	53,34	0,53
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,008	2,04	0,01
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,08	16,32	1,3
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,08	21,6	1,72
			Sub total				
7			SUBSISTEMA DE RESERVAÇÃO				
7.1			RESERVAÇÃO DE ÁGUA				
7.1.1	102607		CAIXA D´AGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN			480,72
		34636	CAIXA D'AGUA EM POLIETILENO 1000 LITROS, COM TAMPA	UN	1	475,00	475
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,151	16,32	2,46
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,151	21,60	3,26
7.1.2	102589		FURO EM CAIXA D'AGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIAMETRO DE 20 MM. AF_06/2021	UN			2,94
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0778	16,32	1,26
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0778	21,60	1,68
7.1.3	94783		ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇAO, PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM X 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			19,24
		95	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 20 MM X 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	UN	1	12,61	12,61
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,046	19,49	0,89
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,011	53,34	0,58
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,014	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,136	16,32	2,21
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,136	21,60	2,93
7.1.4	102591		FURO EM CAIXA D'AGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIAMETRO DE 25 MM. AF_06/2021	UN			3,24
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0857	16,32	1,39
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0857	21,60	1,85
7.1.5	94703		ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇAO, PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM X 3/4 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			21,13
		96	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA	UN	1	14,50	14,5
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,046	19,49	0,89

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Quant/coef	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,011	53,34	0,58
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,014	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,136	16,32	2,21
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,136	21,60	2,93
7.1.6	102597		FURO EM CAIXA D'AGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIAMETRO DE 50 MM. AF_06/2021	UN			4,74
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1251	16,32	2,04
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1251	21,60	2,7
7.1.7	94706		ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇAO, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM X 1 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			44,21
		99	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 50 MM X 1 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	UN	1	30,78	30,78
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,194	19,49	3,78
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,052	53,34	2,77
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,018	2,04	0,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,181	16,32	2,95
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,181	21,60	3,9
7.2			BASE PARA RESERVATÓRIO H = 25CM				
7.2.1	Composição 09		ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM TIJOLO MACIÇO (5x10x20), ASSENTADO COM ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO. COMPOSIÇÃO ADQUIRIDA NA TCPO.	M3			925,34
		7258	TIJOLO CERAMICO MACICO COMUM *5 X 10 X 20* CM (L X A X C)	UN	795	0,65	516,75
		1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	51,87	0,62	32,15
		1106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	51,87	0,65	33,71
		370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,3477	75	26,07
		88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7	22,09	154,63
		88242	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	9,85	16,45	162,03
7.2.2	87622		CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	M2			26,54
		1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	0,5	0,62	0,31
		7334	ADITIVO ADESIVO LIQUIDO PARA ARGAMASSAS DE REVESTIMENTOS CIMENTICIOS	L	0,21	12,35	2,59
		87373	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,031	556,20	17,24
		88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,214	22,09	4,72
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,107	15,71	1,68
7.3			TUBO DE LIMPEZA E EXTRAVASOR.				
7.3.1	97662		REMOÇAO DE TUBULAÇÕES (TUBOS E CONEXÕES) DE AGUA FRIA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M			0,36
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0071	21,60	0,15
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,014	15,71	0,21
7.3.2	90436		FURO EM ALVENARIA PARA DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	UN			11,92
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,077	16,32	1,25
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,494	21,60	10,67
7.3.3	Composição 10		INSTALAÇAO DE TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO.	M			5,25
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,106	2,04	0,21
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	16,32	2,17
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	21,6	2,87
7.3.4	94648		TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇAO DE AGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M			10,07
		9868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,043	4,83	5,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	16,32	2,17
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	21,60	2,87
7.3.5	94494		REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 3/4, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			60,12
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,0095	14,75	0,14
		6016	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4 " (REF 1509)	UN	1	30,63	30,63
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7745	16,32	12,63
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7745	21,60	16,72
7.3.6	89383		ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDAVEL, DN 25M M X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			5,87
		65	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA	UN	1	1,14	1,14
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,007	61,42	0,42

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Quant/coef	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,008	53,34	0,42
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,05	2,04	0,1
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	16,32	1,63
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	21,60	2,16
7.3.7	Composição 11		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM INSTALADO EM RESERVAÇAO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN			6,81
		3529	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	0,95	0,95
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,04	19,49	0,77
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,01	53,34	0,53
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,012	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12	16,32	1,95
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12	21,6	2,59
7.3.8	94688		TE, PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM INSTALADO EM RESERVAÇAO DE AGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO . AF_06/2016	UN			9,57
		7139	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	1	1,61	1,61
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,06	19,49	1,16
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,014	53,34	0,74
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,024	2,04	0,04
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,159	16,32	2,59
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,159	21,60	3,43
			Sub total				
8			SUBSISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO - ÁGUA FRIA 01				
8.1			BARRILETE ÁGUA FRIA 01				
8.1.1	97662		REMOÇAO DE TUBULAÇOES (TUBOS E CONEXOES) DE AGUA FRIA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M			0,36
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0071	21,60	0,15
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,014	15,71	0,21
8.1.2	Composição 10		INSTALAÇAO DE TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO.	M			5,25
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,106	2,04	0,21
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	16,32	2,17
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	21,6	2,87
8.1.3	94648		TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇAO DE AGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M			10,07
		9868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,043	4,83	5,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	16,32	2,17
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	21,60	2,87
8.1.4	94494		REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 3/4, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			60,12
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,0095	14,75	0,14
		6016	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4 " (REF 1509)	UN	1	30,63	30,63
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7745	16,32	12,63
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7745	21,60	16,72
8.1.5	89383		ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDAVEL, DN 25M M X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			5,87
		65	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA	UN	1	1,14	1,14
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,007	61,42	0,42
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,008	53,34	0,42
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,05	2,04	0,1
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	16,32	1,63
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	21,60	2,16
8.1.6	Composição 12		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM INSTALADO EM RESERVAÇAO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN			6,81
		3529	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	0,95	0,95
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,04	19,49	0,77
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,01	53,34	0,53
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,012	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12	16,32	1,95
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12	21,6	2,59
			Sub total				

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Quant/coef	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
9			SUBSISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO - ÁGUA FRIA 02				
9.1			BARRILETE ÁGUA FRIA 02				
9.1.1	97662		REMOÇÃO DE TUBULAÇÕES (TUBOS E CONEXÕES) DE ÁGUA FRIA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M			0,36
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0071	21,60	0,15
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,014	15,71	0,21
9.1.2	Composição 13		INSTALAÇÃO DE TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO.	M			7,18
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,011	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,189	16,32	3,08
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,189	21,6	4,08
9.1.3	94651		TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇAO DE AGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M			25,75
		9875	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, PARA AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,027	18,09	18,57
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,011	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,189	16,32	3,08
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,189	21,60	4,08
9.1.4	94678		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM INSTALADO EM RESERVAÇAO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			16,15
		3540	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	7,30	7,3
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,071	19,49	1,38
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,018	53,34	0,96
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,017	2,04	0,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,171	16,32	2,79
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,171	21,60	3,69
9.1.5	94497		REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 1 1/2, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			113,37
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,019	14,75	0,28
		6010	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 1 1/2 " (REF 1509)	UN	1	83,18	83,18
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,789	16,32	12,87
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,789	21,60	17,04
9.1.6	94662		ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM X 1 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			12,42
		112	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 50 MM X1 1/2", PARA AGUA FRIA	UN	1	5,74	5,74
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,071	19,49	1,38
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,018	53,34	0,96
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,011	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,114	16,32	1,86
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,114	21,60	2,46
			Sub total				
			TOTAL				

Fonte: Elaborado pelos autores com base no SINAPI (2021).

APÊNDICE J – Orçamento Simplificado Proposta do Projeto Hidrossanitário Correto.

Quadro 10 - Orçamento simplificado do projeto hidrossanitário correto.

PROPOSTA PROJETO HIDROSSANITÁRIO CORRETO							
	SINAPI JUL/2021 Sem Desoneração						
ITEM	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNIDADE**	**QUANT**	**PREÇO UNITÁRIO S/ LDI**	**PREÇO TOTAL**	
		INSTALAÇÃO SANITÁRIA					
1		**DESATERRO**					
1.1		**TUBULAÇÕES**					
1.1.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	4,30	62,14	R$	267,20
1.2		**CX SIFONADA PASSEIO E DE GORDURA E CX INSPEÇAO BANHEIRO**					
1.2.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	1,47	62,14	R$	91,25
		Sub total				**R$**	**358,45**
2		**REATERRO**					
2.1	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	5,25	37,68	R$	197,68
		Sub total				**R$**	**197,68**
3		**ASSENTAMENTO TUBOS E CONEXÕES**					
3.1		**DIÂMETRO NOMINAL DE 40mm**					
3.1.1	90443	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	1,00	10,83	R$	10,83
3.1.2	90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	1,00	10,87	R$	10,87
3.1.3	composição 01	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	2,60	18,9	R$	49,14
3.1.4	89724	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	3,00	9,63	R$	28,89
3.1.5	89726	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTOSANITÁRIO. AF_12/2014	UN	3,00	6,49	R$	19,47
3.1.6	89752	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	6,00	5,65	R$	33,90
3.2		**DIÂMETRO NOMINAL DE 50mm**					
3.2.1	91222	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	7,40	11,67	R$	86,36
3.2.2	90467	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	7,40	17,21	R$	127,35
3.2.3	89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	4,75	27,49	R$	130,58
3.2.4	89798	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	M	4	13,7	R$	54,80
3.2.5	39319	TERMINAL DE VENTILACAO, 50 MM, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL	UN	1	8,25	R$	8,25
3.2.6	89784	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1	19,1	R$	19,10
3.2.7	89731	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	11	10	R$	110,00
3.2.8	89732	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTOSANITÁRIO. AF_12/2014	UN	4	10,75	R$	43,00

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT	PREÇO UNITÁRIO S/ LDI	PREÇO TOTAL
3.2.9	89803	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	UN	2	15,33	R$ 30,66
3.2.10	89753	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	18	8,55	R$ 153,90
3.3		**DIÂMETRO NOMINAL DE 75mm**				
3.3.1	89713	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	8,36	41,51	R$ 347,02
3.3.2	89739	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTI	UN	4	19,08	R$ 76,32
3.3.3	Composição 02	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	4	30,4	R$ 121,60
3.3.4	89774	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.AF_12/2014	UN	8	15,45	R$ 123,60
3.4		**DIÂMETRO NOMINAL DE100mm**				
3.4.1	90441	FURO EM CONCRETO PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM. AF_05/2015	UN	1	102,5	R$ 102,50
3.4.2	89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	15,2	52,38	R$ 796,18
3.4.3	89744	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1	23,37	R$ 23,37
3.4.4	Composição 03	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1	32,05	R$ 32,05
3.4.5	89778	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	2,00	17,96	R$ 35,92
		Sub total				**R$ 2.575,66**
4		**DISPOSITIVOS, ACESSÓRIOS E APARELHOS SANITÁRIOS**				
4.1	95469	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	225,1	R$ 225,10
4.2	97898	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,5 M. AF_12/2020	UN	1,00	721,38	R$ 721,38
4.3	97896	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020	UN	1,00	287,17	R$ 287,17
4.4	98110	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020	UN	1,00	537,7	R$ 537,70
4.5	89707	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,00	29,65	R$ 29,65
4.6	89710	RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,00	11,32	R$ 11,32
4.7	86883	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	5,00	10,63	R$ 53,15
		Sub total				**R$ 1.865,47**
5		**INSTALAÇÃO HIDRÁULICA**				
5.1		**ALIMENTADOR PREDIAL**				
5.1.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	0,66	62,14	R$ 40,77
		Sub total				**R$ 40,77**
6		**REATERRO**				
6.1	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	0,66	37,68	R$ 24,72
		Sub total				**R$ 24,72**
7		**SUBSISTEMA DE ALIMENTAÇÃO**				

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT	PREÇO UNITÁRIO S/ LDI	PREÇO TOTAL
7.1		**ALIMENTADOR PREDIAL 20MM**				
7.1.1	90443	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	3,40	10,83	R$ 36,82
7.1.2	90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	3,40	10,87	R$ 36,96
7.1.3	Composiçã o 04	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 20 (3/4) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO).	UN	1,00	344,11	R$ 344,11
7.1.4	89383	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,00	5,87	R$ 5,87
7.1.5	Composiçã o 05	BUCHA DE REDUÇÃO EM PVC, DN 25MM X 20MM.	UN	1,00	6,33	R$ 6,33
7.1.6	Composiçã o 06	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	18,84	9,19	R$ 173,14
7.1.7	89358	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	6,00	6,33	R$ 37,98
7.1.8	Composiçã o 07	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	1,00	8,46	R$ 8,46
7.1.9	89393	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,00	8,90	R$ 8,90
7.1.10	86916	TORNEIRA PLÁSTICA 3/4 PARA JARDIM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	33,62	R$ 33,62
		Sub total				**R$ 692,19**
8		**SUBSISTEMA DE RESERVAÇÃO**				
8.1		**RESERVAÇÃO DE ÁGUA**				
8.1.1	102607	CAIXA D´ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	1,00	480,70	480,70
8.1.2	102589	FURO EM CAIXA D'ÁGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIÂMETRO DE 20 MM. AF_06/2021	UN	1,00	2,94	2,94
8.1.3	94783	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM X 1/2, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	1,00	19,24	19,24
8.1.4	94795	TORNEIRA DE BOIA, ROSCÁVEL, 1/2 , FORNECIDA E INSTALADA EM F	UN	1,00	22,91	22,91
8.1.5	102591	FURO EM CAIXA D'ÁGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIÂMETRO DE 25 MM. AF_06/2021	UN	3,00	3,24	9,72
8.1.6	94703	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, I	UN	3,00	21,13	63,39
8.1.7	102597	FURO EM CAIXA D'ÁGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIÂMETRO DE 50 MM. AF_06/2021	UN	1,00	4,74	4,74
8.1.8	94706	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 1 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓ RIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	1,00	44,21	44,21
8.2		**BASE PARA RESERVATÓRIO H = 25CM**				
8.2.1	Composiçã o 08	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM TIJOLO MACIÇO (5x10x20), ASSENTADO COM ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO. COMPOSIÇÃO ADQUIRIDA NA TCPO.	M3	0,38	925,37	351,45
8.2.2	87622	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO,ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	M²	1,65	26,54	43,83
8.3		**TUBO DE LIMPEZA E EXTRAVASOR.**				
8.3.1	90436	FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	UN	1,00	11,92	R$ 11,92
8.3.2	94648	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M	3,75	10,07	R$ 37,76

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT	PREÇO UNITÁRIO S/ LDI	PREÇO TOTAL
8.3.3	94494	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	1,00	60,12	R$ 60,12
8.3.4	89383	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25M M X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	5,87	R$ 11,74
8.3.5	Composição 09	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	3,00	6,83	R$ 20,49
8.3.6	94688	TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO . AF_06/2016	UN	1,00	9,57	R$ 9,57
		Sub total				**R$ 1.194,73**
9		**SUBSISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO - ÁGUA FRIA 01**				
9.1		**BARRILETE ÁGUA FRIA 01**				
9.1.1	94648	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M	6,42	10,07	R$ 64,65
9.1.2	94494	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	1,00	60,12	R$ 60,12
9.1.3	89383	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25M M X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	5,87	R$ 11,74
9.1.4	94688	TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO . AF_06/2016	UN	1,00	9,57	R$ 9,57
9.1.5	Composição 09	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	5,00	6,83	R$ 34,15
9.2		**COLUNA DISTRIBUIÇÃO ÁGUA FRIA 01**				
9.2.1	89446	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,64	5,72	R$ 15,10
9.2.2	90443	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,64	10,83	R$ 28,59
9.2.3	90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,64	10,87	R$ 28,70
9.2.4	89538	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25M M X 3/4, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	3,51	R$ 7,02
9.2.5	89987	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	1,00	85,14	R$ 85,14
9.2.6	89617	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/201	UN	1,00	5,98	R$ 5,98
9.2.7	89481	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,00	4,07	R$ 4,07
9.3		**RAMAIS E SUB-RAMAIS ÁGUA FRIA 01**				
9.3.1	89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,65	19,36	R$ 51,30
9.3.2	90443	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,65	10,83	R$ 28,70

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT	PREÇO UNITÁRIO S/ LDI	PREÇO TOTAL
9.3.3	90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,65	10,87	R$ 28,81
9.3.4	89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,00	7,57	R$ 7,57
9.3.5	90374	TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,00	23,34	R$ 23,34
9.3.6	89366	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 3/4" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO . AF_12/2014	UN	1,00	16,05	R$ 16,05
9.3.7	86916	TORNEIRA PLÁSTICA 3/4 PARA JARDIM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	33,62	R$ 67,24
9.3.8	90373	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO . AF_12/2014	UN	1,00	14,57	R$ 14,57
9.3.9	86884	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	7,85	R$ 7,85
9.3.10	86909	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2 OU 3/4, PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	124,47	R$ 124,47
		Sub total				**R$ 724,73**
10		**SUBSISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO - ÁGUA FRIA 02**				
10.1		**BARRILETE ÁGUA FRIA 02**				
10.1.1	94651	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M	4,18	25,75	R$ 107,64
10.1.2	94678	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	5,00	16,15	R$ 80,75
10.1.3	94497	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	1,00	113,37	R$ 113,37
10.1.4	94662	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 1 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	2,00	12,42	R$ 24,84
10.2		**COLUNA DISTRIBUIÇÃO ÁGUA FRIA 02**				
10.2.1	89449	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	2,63	25,75	R$ 67,72
10.2.2	91222	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	2,63	11,67	R$ 30,69
10.2.3	90467	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	2,63	17,21	R$ 45,26
10.2.4	89596	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50M M X 1.1/2, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	5,00	10,77	R$ 53,85
10.2.5	Composição 10	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO.	UN	1,00	143,43	R$ 143,43
10.2.6	Composição 11	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 20MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	2,00	22,87	R$ 45,74
10.2.7	99635	VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA, BASE 1 1/2 ", ACABAMENTO METALICO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019	UN	1,00	257,28	R$ 257,28

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT	PREÇO UNITÁRIO S/ LDI	PREÇO TOTAL
10.2.8	Composição 12	JOELHO 90 GRAUS ROSCÁVEL, PVC, DN 1 1/2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,00	29,19	R$ 29,19
10.3		**RAMAIS E SUB-RAMAIS ÁGUA FRIA 02**				
10.3.1	89355	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	2,96	16,29	R$ 48,22
10.3.2	90443	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,96	10,83	R$ 32,06
10.3.3	90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,96	10,87	R$ 32,18
10.3.4	89358	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	6,33	R$ 12,66
10.3.5	89393	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,00	8,90	R$ 8,90
10.3.6	89376	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	4,94	R$ 9,88
10.3.7	89984	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	1,00	78,59	R$ 78,59
10.3.8	Composição 13	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	3,00	14,04	R$ 42,12
10.3.9	Composição 14	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DUCHA HIGIÊNICA PLÁSTICA COM REGISTRO METÁLICO.	UN	1,00	90,32	R$ 90,32
10.3.10	86884	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	7,85	R$ 7,85
10.3.11	86915	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2 OU 3/4, PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	104,98	R$ 104,98
10.3.12	100860	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	75,93	R$ 75,93
		Sub total				**R$ 1.543,45**
		TOTAL				**R$ 9.217,85**

Fonte: Elaborado pelos autores com baso no SINAPI (2021).

APÊNDICE K – Composição de Custo Proposta do Projeto Hidrossanitário Correto.

Quadro 11 - Composição de custo do projeto hidrossanitário correto.

PROPOSTA PROJETO HIDROSSANITÁRIO CORRETO							
	SINAPI JUL/2021 Sem Desoneração						
Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
			INSTALAÇÃO SANITÁRIA				
1			DESATERRO				
1.1			TUBULAÇÕES				
1.1.1	93358		ESCAVAÇAO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3			62,14
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,956	15,71	62,14
1.2			CX SIFONADA PASSEIO E DE GORDURA E CX INSPEÇÃO BANHEIRO				
1.2.1	93358		ESCAVAÇAO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3			62,14
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,956	15,71	62,14
			Sub total				
2			REATERRO				
2.1	96995		REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3			37,68
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,3986	15,71	37,68
			Sub total				
3			ASSENTAMENTO TUBOS E CONEXÕES				
3.1			DIÂMETRO NOMINAL DE 40mm				
3.1.1	90443		RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M			10,83
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	16,32	1,14
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,449	21,60	9,69
3.1.2	90466		CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇAO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M			10,87
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,055	16,32	0,89
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,391	21,60	8,44
		88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,003	514,31	1,54
3.1.3	composição 01		TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M			18,88
		9835	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	1,05	6,34	6,65
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0108	61,42	0,66
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,1	2,04	0,2
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	16,32	4,89
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	21,6	6,48
3.1.4	89724		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			9,63
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0099	61,42	0,6
		3517	JOELHO PVC, SOLDAVEL, BB, 90 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	4,40	4,4
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,015	53,34	0,8
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,021	2,04	0,04
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	16,32	1,63
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	21,60	2,16
3.1.5	89726		JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			6,49
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0099	61,42	0,6
		3516	JOELHO PVC, SOLDAVEL, BB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	1,26	1,26
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,015	53,34	0,8
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,021	2,04	0,04
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	16,32	1,63
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	21,60	2,16
3.1.6	89752		LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			5,65
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0099	61,42	0,6
		3897	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 40 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	1,60	1,6
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,015	53,34	0,8
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	16,32	1,14
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	21,60	1,51
3.2			DIÂMETRO NOMINAL DE 50mm				
3.2.1	91222		RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇAO COM DIAMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M			11,67
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,076	16,32	1,24
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,483	21,60	10,43
3.2.2	90467		CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M			17,21

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,086	16,32	1,4
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,613	21,60	13,24
		88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,005	514,31	2,57
3.2.3	**89712**		**TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014**	**M**			**27,49**
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0108	61,42	0,66
		9838	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	1,05	10,79	11,32
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0163	53,34	0,86
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,127	2,04	0,25
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,38	16,32	6,2
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,38	21,60	8,2
3.2.4	**89798**		**TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014**	**M**			**13,7**
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0035	61,42	0,21
		9838	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	1,05	10,79	11,32
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0048	53,34	0,25
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,017	2,04	0,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05	16,32	0,81
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05	21,60	1,08
3.2.5	**39319**		**TERMINAL DE VENTILACAO, 50 MM, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL**	**UN**			
3.2.6	**89784**		**TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELASTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014**	**UN**			**19,1**
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	2	1,62	3,24
		7097	TE SANITARIO, PVC, DN 50 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	8,53	8,53
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,04	22,49	0,89
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,17	16,32	2,77
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,17	21,60	3,67
3.2.7	**89731**		**JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014**	**UN**			**10**
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	1	1,62	1,62
		3526	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	3,02	3,02
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,02	22,49	0,44
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	16,32	2,12
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	21,60	2,8
3.2.8	**89732**		**JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTOSANITÁRIO. AF_12/2014**	**UN**			**10,75**
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	1	1,62	1,62
		3518	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	3,77	3,77
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,02	22,49	0,44
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	16,32	2,12
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	21,60	2,8
3.2.9	**89803**		**CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014**	**UN**			**15,33**
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	1	1,62	1,62
		1932	CURVA PVC CURTA 90 G, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	11,76	11,76
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,02	22,49	0,44
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,04	16,32	0,65
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,04	21,60	0,86
3.2.10	**89753**		**LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014**	**UN**			**8,55**
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	1	1,62	1,62
		3875	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	3,47	3,47
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,02	22,49	0,44
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,08	16,32	1,3
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,08	21,60	1,72
3.3			**DIÂMETRO NOMINAL DE 75mm**				

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
3.3.1	89713		TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M			41,51
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0247	61,42	1,51
		9837	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	1,05	15,58	16,35
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0385	53,34	2,05
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,187	2,04	0,38
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,56	16,32	9,13
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,56	21,60	12,09
3.3.2	89739		JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTI	UN			19,08
		297	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 75 MM (NBR 5688)	UN	1	2,29	2,29
		3519	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	8,92	8,92
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,03	22,49	0,67
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,19	16,32	3,1
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,19	21,60	4,1
3.3.3	Composição 02		JUNÇAO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			30,39
		297	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 75 MM (NBR 5688)	UN	1	2,29	2,29
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	1	1,62	1,62
		3661	JUNCAO SIMPLES, PVC, DN 75 X 50 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	15,66	15,66
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC,CO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,06	22,49	1,34
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	16,32	4,08
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	21,6	5,4
3.3.4	89774		LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.AF_12/2014	UN			14,45
		297	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 75 MM (NBR 5688)	UN	1	2,29	2,29
		3898	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 75 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	6,57	6,57
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,03	22,49	0,67
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	16,32	2,12
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	21,60	2,8
3.4			DIÂMETRO NOMINAL DE100mm				
3.4.1	90441		FURO EM CONCRETO PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM. AF_05/2015	UN			102,5
		5795	MARTELETE OU ROMPEDOR PNEUMATICO MANUAL, 28 KG, COM SILENCIADOR - CHP DIURNO. AF_07/2016	CHP	0,75	19,33	14,49
		5952	MARTELETE OU ROMPEDOR PNEUMATICO MANUAL, 28 KG, COM SILENCIADOR - CHI DIURNO. AF_07/2016	CHI	1,647	18,29	30,12
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,375	16,32	6,12
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,397	21,60	51,77
3.4.2	89714		TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M			52,38
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0363	61,42	2,22
		9836	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	1,05	17,58	18,45
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0593	53,34	3,16
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,247	2,04	0,5
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,74	16,32	12,07
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,74	21,60	15,98
3.4.3	89744		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			23,37
		301	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	UN	1	2,87	2,87
		3520	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	9,99	9,99
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,046	22,49	1,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	16,32	4,08
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	21,60	5,4
3.4.4	Composição 03		TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN			32,04
		301	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	UN	1	2,87	2,87
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	1	1,62	1,62
		11655	TE SANITARIO, PVC, DN 100 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIA	UN	1	18,34	18,34
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,092	12	1,1
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,33	3	0,99

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,33	21,6	7,12
3.4.5	89778		**LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014**	UN			17,96
		301	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	UN	1	2,87	2,87
		3899	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	7,62	7,62
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,046	22,49	1,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,17	16,32	2,77
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,17	21,60	3,67
			Sub total				
4			**DISPOSITIVOS, ACESSÓRIOS E APARELHOS SANITÁRIOS**				
4.1	95469		**VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020**	UN			225,19
		4384	PARAFUSO NIQUELADO COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PECA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-10	UN	2	28,78	57,56
		6138	VEDACAO PVC, 100 MM, PARA SAIDA VASO SANITARIO	UN	1	2,51	2,51
		10420	BACIA SANITARIA (VASO) CONVENCIONAL, DE LOUCA BRANCA, SIFAO APARENTE, SAIDA VERTICAL (SEM ASSENTO)	UN	1	142,80	142,8
		37329	REJUNTE EPOXI, QUALQUER COR	KG	0,0881	69,25	6,1
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4968	21,60	10,73
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3495	15,71	5,49
4.2	97898		**CAIXA ENTERRADA HIDRAULICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,5 M. AF_12/2020**	UN			721,38
		5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇAO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0738	116,37	8,58
		5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇAO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,2482	48,04	11,92
		43437	CAIXA DE CONCRETO ARMADO PRE-MOLDADO, COM FUNDO E SEM TAMPA, DIMENSOES DE 0,80 X 0,80 X 0,50 M	UN	1	565,37	565,37
		88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1778	22,09	3,92
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1778	15,71	2,79
		97735	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_01/2018	M3	0,0567	2.136,99	121,16
		101625	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020	M3	0,0605	126,29	7,64
4.3	97896		**CAIXA ENTERRADA HIDRAULICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020**	UN			287,17
		5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇAO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0179	116,37	2,08
		5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇAO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0604	48,04	2,9
		41628	CAIXA DE CONCRETO ARMADO PRE-MOLDADO, COM FUNDO E TAMPA, DIMENSOES DE 0,40 X 0,40 X 0,40 M	UN	1	275,39	275,39
		88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0786	22,09	1,73
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0786	15,71	1,23
		101622	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020	M3	0,0245	156,99	3,84
4.4	98110		**CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020**	UN			537,7
		35277	CAIXA DE GORDURA EM PVC, DIAMETRO MINIMO 300 MM, DIAMETRO DE SAIDA 75 MM, CAPACIDADE APROXIMADA 18 LITROS, COM TAMPA	UN	1	522,07	522,07
		88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3474	22,09	7,67
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3474	15,71	5,45
		101618	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020	M3	0,0141	178,22	2,51
4.5	89707		**CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELASTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014**	UN			29,65
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0148	61,42	0,9
		296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL DN 50 MM (NBR 5688)	UN	1	1,62	1,62
		5103	CAIXA SIFONADA PVC, 100 X 100 X 50 MM, COM GRELHA REDONDA BRANCA	UN	1	15,88	15,88
		20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,02	22,49	0,44
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0225	53,34	1,2
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,064	2,04	0,13
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	16,32	4,08
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	21,60	5,4
4.6	89710		**RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDAVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014**	UN			11,32
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0049	61,42	0,3
		11739	RALO SECO PVC CONICO, 100 X 40 MM, COM GRELHA REDONDA BRANCA	UN	1	7,94	7,94

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0075	53,34	0,4
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,017	2,04	0,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	16,32	1,14
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	21,60	1,51
4.7	86883		SIFAO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇAO. AF_01/2020	UN			10,63
		3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,0332	4,00	0,13
		6148	SIFAO PLASTICO FLEXIVEL SAIDA VERTICAL PARA COLUNA LAVATORIO, 1 X 1.1/2 "	UN	1	8,27	8,27
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0845	21,60	1,82
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0266	15,71	0,41
			Sub total				
5			**INSTALAÇÃO HIDRÁULICA**				
5.1			**ALIMENTADOR PREDIAL**				
5.1.1	93358		ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3			62,14
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,956	15,71	62,14
			Sub total				
6			**REATERRO**				
6.1	96995		REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3			37,68
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,3986	15,71	37,68
			Sub total				
7			**SUBSISTEMA DE ALIMENTAÇÃO**				
7.1			ALIMENTADOR PREDIAL 20MM				
7.1.1	90443		RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M			10,83
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	16,32	1,14
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,449	21,60	9,69
7.1.2	90466		CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M			10,87
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,055	16,32	0,89
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,391	21,60	8,44
		88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,003	514,31	1,54
7.1.3	Composição 04		KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE AGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 20 (3/4) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO).	UN			344,09
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,1512	14,75	2,23
		3456	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4"	UN	4	10,1	40,4
		4178	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4"	UN	2	7,62	15,24
		6016	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4 " (REF 1509)	UN	1	30,63	30,63
		61	ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA (NTS 179)	UN	1	4,61	4,61
		21009	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4"), E = 2,25 MM, *1,3*KG/M (NBR 5580)	M	1,14	33,34	38
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,6168	16,32	91,66
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,6168	21,6	121,32
7.1.4	89383		ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			5,87
		65	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA	UN	1	1,14	1,14
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,007	61,42	0,42
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,008	53,34	0,42
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,05	2,04	0,1
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	16,32	1,63
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	21,60	2,16
7.1.5	Composição 05		BUCHA DE REDUÇÃO EM PVC, DN 25MM X 20MM.	UN			6,32
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,009	61,42	0,55
		828	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 25 X 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	0,56	0,56
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,011	53,34	0,58
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,06	2,04	0,12
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,119	16,32	1,94
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,119	21,6	2,57
7.1.6	Composição 06		TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M			9,18
		38383	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,043	3,77	3,93
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,106	2,04	0,21
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	16,32	2,17
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	21,6	2,87

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
7.1.7	89358		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDAVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			6,33
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,006	61,42	0,36
		3542	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	0,69	0,69
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,006	53,34	0,32
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,043	2,04	0,08
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,129	16,32	2,1
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,129	21,60	2,78
7.1.8	Composição 07		JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATAO, PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			8,44
		3521	JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	2,58	2,58
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,04	19,49	0,77
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,01	53,34	0,53
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,012	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12	16,32	1,95
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12	21,6	2,59
7.1.9	89393		TE, PVC, SOLDAVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			8,9
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,009	61,42	0,55
		7138	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	1	1,23	1,23
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,009	53,34	0,48
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,065	2,04	0,13
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,172	16,32	2,8
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,172	21,60	3,71
7.1.10	86916		TORNEIRA PLÁSTICA 3/4 PARA JARDIM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN			33,62
		3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,0365	4,00	0,14
		11831	TORNEIRA PLASTICA PARA TANQUE 1/2 " OU 3/4 " COM BICO PARA MANGUEIRA	UN	1	29,44	29,44
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1525	21,60	3,29
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0481	15,71	0,75
			Sub total				
8			**SUBSISTEMA DE RESERVAÇÃO**				
8.1			**RESERVAÇÃO DE ÁGUA**				
8.1.1	102607		CAIXA D´AGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN			480,72
		34636	CAIXA D'AGUA EM POLIETILENO 1000 LITROS, COM TAMPA	UN	1	475,00	475
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,151	16,32	2,46
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,151	21,60	3,26
8.1.2	102589		FURO EM CAIXA D'AGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIAMETRO DE 20 MM. AF_06/2021	UN			2,94
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0778	16,32	1,26
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0778	21,60	1,68
8.1.3	94783		ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇAO, PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM X 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			19,24
		95	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 20 MM X 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	UN	1	12,61	12,61
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,046	19,49	0,89
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,011	53,34	0,58
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,014	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,136	16,32	2,21
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,136	21,60	2,93
8.1.4	94795		TORNEIRA DE BOIA, ROSCAVEL, 1/2 , FORNECIDA E INSTALADA EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA. AF_06/2016	UN			22,91
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,0047	14,75	0,06
		11829	TORNEIRA DE BOIA CONVENCIONAL PARA CAIXA D'AGUA, 1/2", COM HASTE E TORNEIRA METALICOS E BALAO PLASTICO	UN	1	17,76	17,76
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1347	16,32	2,19
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1347	21,60	2,9
8.1.5	102591		FURO EM CAIXA D'AGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIAMETRO DE 25 MM. AF_06/2021	UN			3,24
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0857	16,32	1,39
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0857	21,60	1,85
8.1.6	94703		ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇAO, PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM X 3/4 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			21,13
		96	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA	UN	1	14,50	14,5

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,046	19,49	0,89
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,011	53,34	0,58
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,014	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,136	16,32	2,21
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,136	21,60	2,93
8.1.7	102597		FURO EM CAIXA D'AGUA COM ESPESSURA DE 2 ATE 5 MM E DIAMETRO DE 50 MM. AF_06/2021	UN			4,74
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1251	16,32	2,04
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1251	21,60	2,7
8.1.8	94706		ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇAO, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM X 1 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			44,21
		99	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 50 MM X 1 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	UN	1	30,78	30,78
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,194	19,49	3,78
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,052	53,34	2,77
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,018	2,04	0,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,181	16,32	2,95
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,181	21,60	3,9
8.2			**BASE PARA RESERVATÓRIO H = 25CM**				
8.2.1	Composição 08		ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM TIJOLO MACIÇO (5x10x20), ASSENTADO COM ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO. COMPOSIÇÃO ADQUIRIDA NA TCPO.	M3			925,34
		7258	TIJOLO CERAMICO MACICO COMUM *5 X 10 X 20* CM (L X A X C)	UN	795	0,65	516,75
		1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	51,87	0,62	32,15
		1106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	51,87	0,65	33,71
		370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,3477	75	26,07
		88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7	22,09	154,63
		88242	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	9,85	16,45	162,03
8.2.2	87622		CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	M2			26,54
		1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	0,5	0,62	0,31
		7334	ADITIVO ADESIVO LIQUIDO PARA ARGAMASSAS DE REVESTIMENTOS CIMENTICIOS	L	0,21	12,35	2,59
		87373	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,031	556,20	17,24
		88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,214	22,09	4,72
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,107	15,71	1,68
8.3			**TUBO DE LIMPEZA E EXTRAVASOR.**				
8.3.1	90436		FURO EM ALVENARIA PARA DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	UN			11,92
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,077	16,32	1,25
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,494	21,60	10,67
8.3.2	94648		TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇAO DE AGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M			10,07
		9868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,043	4,83	5,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	16,32	2,17
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	21,60	2,87
8.3.3	94494		REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 3/4, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			60,12
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,0095	14,75	0,14
		6016	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4 " (REF 1509)	UN	1	30,63	30,63
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7745	16,32	12,63
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7745	21,60	16,72
8.3.4	89383		ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDAVEL, DN 25M M X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			5,87
		65	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA	UN	1	1,14	1,14
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,007	61,42	0,42
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,008	53,34	0,42
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,05	2,04	0,1
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	16,32	1,63
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	21,60	2,16
8.3.5	Composição 09		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM INSTALADO EM RESERVAÇAO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN			6,81
		3529	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	0,95	0,95
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,04	19,49	0,77

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,01	53,34	0,53
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,012	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12	16,32	1,95
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12	21,6	2,59
8.3.6	94688		TE, PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM INSTALADO EM RESERVAÇAO DE AGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO . AF_06/2016	UN			9,57
		7139	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	1	1,61	1,61
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,06	19,49	1,16
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,014	53,34	0,74
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,024	2,04	0,04
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,159	16,32	2,59
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,159	21,60	3,43
			Sub total				
9			**SUBSISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO - ÁGUA FRIA 01**				
9.1			**BARRILETE ÁGUA FRIA 01**				
9.1.1	94648		TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇAO DE AGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M			10,07
		9868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,043	4,83	5,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	16,32	2,17
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,133	21,60	2,87
9.1.2	94494		REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 3/4, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			60,12
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,0095	14,75	0,14
		6016	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4 " (REF 1509)	UN	1	30,63	30,63
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7745	16,32	12,63
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7745	21,60	16,72
9.1.3	89383		ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDAVEL, DN 25M M X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			5,87
		65	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA	UN	1	1,14	1,14
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,007	61,42	0,42
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,008	53,34	0,42
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,05	2,04	0,1
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	16,32	1,63
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	21,60	2,16
9.1.4	94688		TE, PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM INSTALADO EM RESERVAÇAO DE AGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO . AF_06/2016	UN			9,57
		7139	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	1	1,61	1,61
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,06	19,49	1,16
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,014	53,34	0,74
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,024	2,04	0,04
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,159	16,32	2,59
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,159	21,60	3,43
9.1.5	Composição 09		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM INSTALADO EM RESERVAÇAO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN			6,81
		3529	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	0,95	0,95
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,04	19,49	0,77
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,01	53,34	0,53
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,012	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12	16,32	1,95
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12	21,6	2,59
9.2			**COLUNA DISTRIBUIÇÃO ÁGUA FRIA 01**				
9.2.1	89446		TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M			5,72
		9868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,061	4,83	5,12
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,016	16,32	0,26
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,016	21,60	0,34
9.2.2	90443		RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇAO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M			10,83
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	16,32	1,14
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,449	21,60	9,69

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
9.2.3	90466		CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇAO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M			10,87
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,055	16,32	0,89
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,391	21,60	8,44
		88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,003	514,31	1,54
9.2.4	89538		ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			3,51
		65	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA	UN	1	1,14	1,14
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,007	61,42	0,42
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,008	53,34	0,42
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,013	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,04	16,32	0,65
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,04	21,60	0,86
9.2.5	89987		REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN			85,14
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,013	14,75	0,19
		6005	REGISTRO GAVETA COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, SIMPLES, BITOLA 3/4 " (REF 1509)	UN	1	74,72	74,72
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,23	16,32	3,75
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	21,60	6,48
9.2.6	89617		TE, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE AGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			5,98
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,011	61,42	0,67
		7139	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	1	1,61	1,61
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,012	53,34	0,64
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,02	2,04	0,04
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,08	16,32	1,3
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,08	21,60	1,72
9.2.7	89481		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			4,07
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,007	61,42	0,42
		3529	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	0,95	0,95
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,008	53,34	0,42
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,013	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,06	16,32	0,97
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,06	21,60	1,29
9.3			**RAMAIS E SUB-RAMAIS ÁGUA FRIA 01**				
9.3.1	89356		TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M			19,36
		9868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,061	4,83	5,12
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,123	2,04	0,25
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,369	16,32	6,02
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,369	21,60	7,97
9.3.2	90443		RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇAO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M			10,83
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	16,32	1,14
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,449	21,60	9,69
9.3.3	90466		CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇAO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M			10,87
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,055	16,32	0,89
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,391	21,60	8,44
		88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,003	514,31	1,54
9.3.4	89362		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			7,57
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,007	61,42	0,42
		3529	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	0,95	0,95
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,008	53,34	0,42
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,05	2,04	0,1
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15	16,32	2,44
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15	21,60	3,24
9.3.5	90374		TE COM BUCHA DE LATAO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2015	UN			23,34
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,011	61,42	0,67
		7122	TE PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO NA BOLSA CENTRAL, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	14,30	14,3

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,012	53,34	0,64
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,075	2,04	0,15
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	16,32	3,26
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	21,60	4,32
9.3.6	89366		JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATAO, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM, X 3/4 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			16,05
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,007	61,42	0,42
		3524	JOELHO PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	9,43	9,43
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,008	53,34	0,42
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,05	2,04	0,1
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15	16,32	2,44
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15	21,60	3,24
9.3.7	86916		TORNEIRA PLÁSTICA 3/4 PARA JARDIM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN			33,62
		3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,0365	4,00	0,14
		11831	TORNEIRA PLASTICA PARA TANQUE 1/2 " OU 3/4 " COM BICO PARA MANGUEIRA	UN	1	29,44	29,44
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1525	21,60	3,29
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0481	15,71	0,75
9.3.8	90373		JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATAO, PVC, SOLDAVEL, DN 25MM, X 1/2 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			14,57
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,007	61,42	0,42
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,008	53,34	0,42
		20147	JOELHO PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	7,95	7,95
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,05	2,04	0,1
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15	16,32	2,44
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15	21,60	3,24
9.3.9	86884		ENGATE FLEXIVEL EM PLASTICO BRANCO, 1/2 X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN			7,85
		3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,021	4,00	0,08
		6141	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2 " X 30 CM	UN	1	3,73	3,73
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1525	21,60	3,29
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0481	15,71	0,75
9.3.10	86909		TORNEIRA CROMADA TUBO MOVEL, DE MESA, 1/2 OU 3/4, PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN			124,47
		3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,021	4,00	0,08
		11772	TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA COZINHA BICA MOVEL COM AREJADOR 1/2 " OU 3/4 " (REF 1167)	UN	1	119,97	119,97
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1667	21,60	3,6
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0525	15,71	0,82
			Sub total				
10			**SUBSISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO - ÁGUA FRIA 02**				
10.1			**BARRILETE ÁGUA FRIA 02**				
10.1.1	94651		TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇAO DE AGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M			25,75
		9875	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, PARA AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,027	18,09	18,57
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,011	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,189	16,32	3,08
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,189	21,60	4,08
10.1.2	94678		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM INSTALADO EM RESERVAÇAO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			16,15
		3540	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	7,30	7,3
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,071	19,49	1,38
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,018	53,34	0,96
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,017	2,04	0,03
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,171	16,32	2,79
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,171	21,60	3,69
10.1.3	94497		REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 1 1/2, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			113,37
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,019	14,75	0,28
		6010	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 1 1/2 " (REF 1509)	UN	1	83,18	83,18
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,789	16,32	12,87
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,789	21,60	17,04
10.1.4	94662		ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM X 1 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN			12,42

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		112	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 50 MM X1 1/2", PARA AGUA FRIA	UN	1	5,74	5,74
		20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,071	19,49	1,38
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,018	53,34	0,96
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,011	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,114	16,32	1,86
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,114	21,60	2,46
10.2			**COLUNA DISTRIBUIÇÃO ÁGUA FRIA 02**				
10.2.1	**89449**		**TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE AGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014**	**M**			**20,3**
		9875	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, PARA AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,061	18,09	19,19
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,01	2,04	0,02
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,029	16,32	0,47
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,029	21,60	0,62
10.2.2	**91222**		**RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇAO COM DIAMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015**	**M**			**11,67**
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,076	16,32	1,24
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,483	21,60	10,43
10.2.3	**90467**		**CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015**	**M**			**17,21**
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,086	16,32	1,4
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,613	21,60	13,24
		88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,005	514,31	2,57
10.2.4	**89596**		**ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDAVEL, DN 50M M X 1.1/2, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014**	**UN**			**10,77**
		112	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 50 MM X1 1/2", PARA AGUA FRIA	UN	1	5,74	5,74
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,018	61,42	1,1
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,022	53,34	1,17
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,024	2,04	0,04
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,072	16,32	1,17
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,072	21,60	1,55
10.2.5	**Composição 10**		**REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 1 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO.**	**UN**			**143,43**
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,013	14,75	0,19
		6015	REGISTRO GAVETA COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, SIMPLES, BITOLA 1 1/2 " (REF 1509)	UN	1	133,01	133,01
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARE	H	0,23	16,32	3,75
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	21,6	6,48
10.2.6	**Composição 11**		**TE DE REDUÇAO, PVC, SOLDAVEL, DN 50MM X 20MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**	**UN**			**22,86**
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,026	61,42	1,59
		7108	TE DE REDUCAO, PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM X 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	13,98	13,98
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,033	53,34	1,76
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,036	2,04	0,07
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,144	16,32	2,35
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,144	21,6	3,11
10.2.7	**99635**		**VALVULA DE DESCARGA METALICA, BASE 1 1/2 ", ACABAMENTO METALICO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019**	**UN**			**257,28**
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,019	14,75	0,28
		10228	VALVULA DE DESCARGA METALICA, BASE 1 1/2 " E ACABAMENTO METALICO CROMADO	UN	1	227,09	227,09
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,789	16,32	12,87
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,789	21,60	17,04
10.2.8	**Composição 12**		**JOELHO 90 GRAUS ROSCÁVEL, PVC, DN 1 1/2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**	**UN**			**29,19**
		3481	JOELHO PVC, 90 GRAUS, ROSCAVEL, 1 1/2", AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	18,77	18,77
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,013	14,75	0,19
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARE	H	0,23	16,32	3,75
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	21,6	6,48
10.3			**RAMAIS E SUB-RAMAIS ÁGUA FRIA 02**				
10.3.1	**89355**		**TUBO, PVC, SOLDAVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014**	**M**			**16,29**
		9867	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,061	3,77	3,99
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,106	2,04	0,21

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,319	16,32	5,2
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,319	21,60	6,89
10.3.2	90443		RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M			10,83
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	16,32	1,14
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,449	21,60	9,69
10.3.3	90466		CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇAO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M			10,87
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,055	16,32	0,89
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,391	21,60	8,44
		88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,003	514,31	1,54
10.3.4	89358		JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDAVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			6,33
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,006	61,42	0,36
		3542	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	0,69	0,69
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,006	53,34	0,32
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,043	2,04	0,08
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,129	16,32	2,1
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,129	21,60	2,78
10.3.5	89393		TE, PVC, SOLDAVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			8,9
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,009	61,42	0,55
		7138	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	1	1,23	1,23
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,009	53,34	0,48
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,065	2,04	0,13
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,172	16,32	2,8
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,172	21,60	3,71
10.3.6	89376		ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDAVEL, DN 20MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN			4,94
		107	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA	UN	1	0,93	0,93
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,006	61,42	0,36
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,006	53,34	0,32
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,043	2,04	0,08
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,086	16,32	1,4
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,086	21,60	1,85
10.3.7	89984		REGISTRO DE PRESSAO BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN			78,59
		3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,013	14,75	0,19
		6021	REGISTRO PRESSAO COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADA, SIMPLES, BITOLA 1/2 " (REF 1416)	UN	1	68,17	68,17
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,23	16,32	3,75
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	21,60	6,48
10.3.8	Composição 13		JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATAO, PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN			14,01
		122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,007	61,42	0,42
		20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,008	53,34	0,42
		3515	JOELHO PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	7,39	7,39
		38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,05	2,04	0,1
		88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15	16,32	2,44
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15	21,6	3,24
10.3.9	Composição 14		FORNECIMENTO E INSTALAÇAO DE DUCHA HIGIENICA PLASTICA COM REGISTRO METÁLICO.	UN			90,31
		3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C	UN	0,021	4	0,08
		370	DUCHA HIGIENICA PLASTICA COM REGISTRO METALICO 1/2 "	UN	1	87,15	87,15
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1164	21,6	2,51
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0367	15,71	0,57
10.3.10	86884		ENGATE FLEXIVEL EM PLASTICO BRANCO, 1/2 X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN			7,85
		3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,021	4,00	0,08
		6141	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2 " X 30 CM	UN	1	3,73	3,73
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1525	21,60	3,29
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0481	15,71	0,75
10.3.11	86915		TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2 OU 3/4, PARA LAVATORIO, PADRAO MEDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN			104,98
		3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,021	4,00	0,08

Item	Cód	Compo.	Descrição	Unidade	Consumo	Valor por unid.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI
		36791	TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATORIO, BICA ALTA (REF 1195)	UN	1	102,36	102,36
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,096	21,60	2,07
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0303	15,71	0,47
10.3.12	**100860**		**CHUVEIRO ELETRICO COMUM CORPO PLASTICO, TIPO DUCHA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020**	**UN**			**75,93**
		1368	CHUVEIRO COMUM EM PLASTICO BRANCO, COM CANO, 3 TEMPERATURAS, 5500 W (110/220 V)	UN	1	64,00	64
		3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,021	4,00	0,08
		88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4467	21,60	9,64
		88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1407	15,71	2,21
			Sub total				
			TOTAL				

Fonte: Elaborado pelos autores com base de SINAPI (2021).

ANEXO A – Tabelas e ábaco utilizados para o dimensionamento da instalação hidráulica.

Quadro 12 – Equivalência em metros para conexões em pvc.

Tabela 1.7 Perdas de carga localizadas (sua equivalência em metros de tubulação de PVC rígido)

	DIÂMETROS								
DN (mm)	20	25	32	40	50	60	75	85	110
Joelho 90°	1,1	1,2	1,5	2,0	3,2	3,4	3,7	3,9	4,3
Joelho 45°	0,4	0,5	0,7	1,0	1,0	1,3	1,7	1,8	1,9
Curva 90°	0,4	0,5	0,6	0,7	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
Curva 45°	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
TE 90° passagem direta	0,7	0,8	0,9	1,5	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6
TE 90° saída de lado	2,3	2,4	3,1	4,6	7,3	7,6	7,8	8,0	8,3
TE 90° saída bilateral	2,3	2,4	3,1	4,6	7,3	7,6	7,8	8,0	8,3
Entrada normal	0,3	0,4	0,5	0,6	1,0	1,5	1,6	2,0	2,2
Entrada de borda	0,9	1,0	1,3	1,8	2,3	2,8	3,3	3,7	4,0
Saída de canalização	0,8	0,9	1,3	1,4	3,2	3,3	3,5	3,7	3,9
Válvula de pé e crivo	8,1	9,5	13,3	15,5	18,3	23,7	25,0	26,8	28,6
Válvula de retenção tipo leve	2,5	2,7	3,8	4,9	6,8	7,1	8,2	9,3	10,4
Válvula de retenção pesado	3,6	4,1	5,8	7,4	9,1	10,8	12,5	14,2	16,0
Registro globo aberto	11,1	11,4	15,0	22,0	35,8	37,9	38,0	40,0	42,3
Registro gaveta aberto	0,1	0,2	0,3	0,4	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0
Registro ângulo aberto	5,9	6,1	8,4	10,5	17,0	18,5	19,0	20,0	22,1

Obs.:
* A perda de carga em registro de pressão pode ser obtida por meio da seguinte equação:
$\Delta h = 8 \times 10^6 \times K \times Q^2 \times \pi^{-2} \times d^{-4}$ onde:
Δh = perda de carga no registro, em quilopascal (1 kPa = 0,10 m. c. a.);
K = coeficiente de perda de carga do registro;
Q = vazão estimada na seção considerada, em litros por segundo;
d = diâmetro interno da tubulação, em milímetros.

* A perda de carga em hidrômetro pode ser estimada empregando-se a seguinte equação:
$\Delta h = (36 \times Q)^2 \times (Q_{máx.})^{-2}$ onde:
Δh = perda de carga no hidrômetro, em quilopascal (1 kPa = 0,10 m. c. a.);
Q = vazão estimada na seção considerada, em litros por segundos;
$Q_{máx.}$ = vazão máxima específica para o hidrômetro, em metros cúbicos por hora.

Fonte: Carvalho Júnior (2020).

Quadro 13 – Peso relativo em função da peça de utilização instalada no aparelho sanitário.

Aparelho sanitário		Peça de utilização	Vazão de projetos L/s	Peso relativo
Bacia sanitária		Caixa de descarga	0,15	0,3
		Válvula de descarga	1,70	32
Banheira		Misturador (água fria)	0,30	1,0
Bebedouro		Registro de pressão	0,10	0,1
Bidê		Misturador (água fria)	0,10	0,1
Chuveiro ou ducha		Misturador (água fria)	0,20	0,4
Chuveiro elétrico		Registro de pressão	0,10	0,1
Lavadora de pratos ou de roupas		Registro de pressão	0,30	1,0
Lavatório		Torneira ou misturador (água fria)	0,15	0,3
Mictório cerâmico	com sifão integrado	Válvula de descarga	0,50	2,8
	sem sifão integrado	Caixa de descarga, registro de pressão ou válvula de descarga para mictório	0,15	0,3
Mictório tipo calha		Caixa de descarga ou registro de pressão	0,15 por metro de calha	0,3
Pia		Torneira ou misturador (água fria)	0,25	0,7
		Torneira elétrica	0,1	0,1
Tanque		Torneira	0,25	0,7
Torneira de jardim ou lavagem em geral		Torneira	0,2	0,4

Fonte: NBR 5626 (ABNT, 1998).

Quadro 14 – Ábaco simplificado utilizado para determinação do diâmetro através da soma dos pesos.

Tabela 1.14 Ábaco simplificado (somatório de 0 a 100)											
Soma dos pesos	0	⇔	1,1	⇔	3,5	⇔	18	⇔	44	⇔	100
ø Soldável (mm)		20		25		32		40		50	
ø Roscável (pol.)		1/2		3/4		1		1 1/4		1 1/2	

Fonte: Carvalho Júnior (2020).

ANEXO B – Tabelas utilizadas para o dimensionamento da instalação sanitária.

Quadro 15 – Valor da unidade Hunter para cada aparelho sanitário para o dimensionamento do ramal de descarga.

Aparelho sanitário		Número de unidades de *Hunter* de contribuição	Diâmetro nominal mínimo do ramal de descarga
Bacia sanitária		6	100
Banheira de resiência		2	40
Bebedouro		0,5	40
Bidê		1	40
Chuveiro	De residência	2	40
	Coletivo	4	40
Lavatório	De residência	1	40
	De uso Geral	2	40
Mictório	Válvula de descarga	6	75
	Caixa de descarga	5	50
	Descarga automática	2	40
	De calha	2	50
Pia de cozinha residencial		3	50
Pia de cozinha industrial	Preparação	3	50
	Lavagem de panelas	4	50
Tanque de lavar roupas		3	40
Máquina de lavar louças		2	50
Máquina de lavar roupas		3	50

Fonte: NBR 8160 (ABNT, 1999).

Quadro 16 – Diâmetro mínimo do tubo em função do valor da unidade Hunter para o dimensionamento do ramal de esgoto.

Diâmetro nominal mínimo do tubo DN	Número máximo de unidades de *Hunter* de contribuição UHC
40	3
50	6
75	20
100	160

Fonte: NBR 8160 (ABNT, 1999).

Quadro 17 – Diâmetro do tubo do ramal de ventilação em função do valor da unidade Hunter.

Grupo de aparelhos sem bacias sanitárias		Grupo de aparelhos com bacias sanitárias	
Número de unidades de *Hunter* de contribuição	Diâmetro nominal do ramal de ventilação	Número de unidades de *Hunter* de contribuição	Diâmetro nominal do ramal de ventilação
Até 12	40	Até 17	50
13 a 18	50	18 a 60	75
19 a 36	75	-	-

Fonte: NBR 8160 (ABNT, 1999).

Quadro 18 – Distância máxima permitida do desconector ao sistema de ventilação.

Diâmetro nominal do ramal de descarga DN	Distância máxima m
40	1,00
50	1,20
75	1,80
100	2,40

Fonte: NBR 8160 (ABNT, 1999).