



**BRUNA COSTA ALMEIDA**

**A TECNOLOGIA BIM COMO FORMA DE MINIMIZAR PROBLEMAS COM  
GESTÃO DE PROJETOS DE CASAS FINANCIADAS**

**LAVRAS – MG**

**2021**

**BRUNA COSTA ALMEIDA**

**A TECNOLOGIA BIM COMO FORMA DE MINIMIZAR PROBLEMAS DE  
GESTÃO DE PROJETOS DE CASAS FINANCIADAS**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Engenharia Civil, para obtenção do título de Bacharel.

Profa. Dra. Luciana Barbosa de Abreu

Orientadora

**LAVRAS - MG**

**2021**

**BRUNA COSTA ALMEIDA**

**A TECNOLOGIA BIM COMO FORMA DE MINIMIZAR PROBLEMAS DE  
GESTÃO DE PROJETOS DE CASAS FINANCIADAS**

**THE BIM TECHNOLOGY AS A WAY TO MINIMIZE PROBLEMS IN MANAGING  
FINANCED HOUSE PROJECTS**

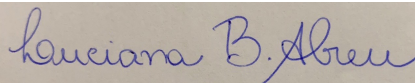
Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Engenharia Civil, para obtenção do título de Bacharel.

APROVADA em 25 de Novembro de 2021.

Profa. Dra. Luciana Barbosa de Abreu

Prof. Dr. Wisner Coimbra de Paula

Sabrina de Souza Carneiro

A rectangular box containing a handwritten signature in blue ink that reads "Luciana B. Abreu".

---

Profa. Dra. Luciana Barbosa de Abreu

Orientadora

**LAVRAS - MG**

**2021**

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, a Deus, pela força, persistência e discernimento nestes anos de graduação.

Aos meus pais, pelos esforços realizados a fim de que eu realizasse e concluísse minha graduação, pela compreensão e apoio.

À minha professora e orientadora, Dra. Luciana Barbosa de Abreu, por aceitar trilhar comigo este caminho com muita disposição, paciência e seriedade. Pelas sugestões e apontamentos que fizeram com que este trabalho e eu fossemos mais qualificados.

Aos professores e colaboradores da Universidade Federal de Lavras, especialmente ao Departamento de Engenharia, que com seus ensinamentos e sua dedicação contribuíram para que este sonho fosse possível. Aos colegas e amigos com os quais eu convivi nesses anos em Lavras, por serem minha família longe de casa.

Ao Igor pela paciência, pelas renúncias, por todo apoio e amor dados a mim nestes anos. À Caroline pelo apoio e ajuda que inúmeras vezes me impediram de desistir.

À empresa PINE e aos seus responsáveis, pela disposição e ajuda com este trabalho e com a minha formação profissional.

A cada um que direta ou indiretamente contribuiu para minha formação profissional e pessoal, os meus mais sinceros agradecimentos.

*"Em seu coração, a engenharia é sobre  
usar a ciência para encontrar soluções criativas e  
práticas. É uma profissão nobre"*

*Rainha Elizabeth II*

## RESUMO

Os problemas encontrados ao se executar uma edificação são pertinentes e podem ser resolvidos aplicando-se uma eficiente gestão de obras na construção. Para isso, utilizam-se projetos sólidos e um detalhado cronograma físico-financeiro que pode ser facilmente elaborado utilizando *softwares* BIM. Este trabalho objetivou analisar a contribuição desta tecnologia na elaboração e controle dos projetos de uma residência construída com recursos de financiamento imobiliário. Para esta análise, foram identificados os principais problemas da edificação, elaborados novos projetos e documentos que foram comparados com a situação da obra, podendo, assim, pontuar quais problemas seriam evitados se esta metodologia de projeto e gestão fosse aplicada desde o início da construção. Para isto, foram realizadas entrevistas com os envolvidos na construção, uso de *softwares* BIM para elaboração e análise dos novos projetos, além de pesquisa bibliográfica e local acerca dos custos e composições dos elementos construtivos. A partir da análise dos dados foi possível concluir que se o gestor tivesse acesso aos documentos gerados na pesquisa deste o começo da construção, os principais problemas da obra teriam sido evitados. Vale destacar a elaboração de um catálogo de recursos para desenvolvimento de orçamentos, sendo usado neste projeto e podendo ser usado em edificações futuras. Enfim, por meio de todo o estudo realizado foi possível confirmar que a tecnologia BIM tem função crucial na gestão de projetos, podendo ser usada também na gestão de construções de pequeno porte, uma vez que gera uma base de informações parametrizadas que possibilitam o pleno andamento da construção. Ressalta-se a relevância desta metodologia em construções financiadas, onde o custo e prazo de execução devem ser rigorosamente controlados.

**Palavras-chave:** Financiamento imobiliário. Cronograma físico-financeiro. Obra. Modelagem. Parametrização

## ABSTRACT

The problems encountered when constructing a building are pertinent and can be solved by applying efficient construction management. For this, it is necessary to use solid projects and a detailed physical-financial schedule that can be easily prepared using BIM software. This work aimed to analyze the contribution of this technology in the elaboration and control of the projects of a residence built with real estate financing resources. For this analysis, the main problems of the building were identified, new projects and documents were elaborated and compared with the original ones, thus being able to point out which problems would be avoided if this project and management methodology was applied from the beginning of the construction. To this end, interviews were conducted with those involved in the construction, BIM software was used to elaborate and analyze the new projects, as well as bibliographic and local research about the costs and compositions of the construction elements. From the data analysis it was possible to conclude that if the manager had had access to the documents generated in the research since the beginning of the construction, the main problems of the project would have been avoided. It is worth mentioning the elaboration of a resource catalog for budget development, which was used in this project and can be used in future buildings. Finally, through the study it was possible to confirm that BIM technology plays a crucial role in project management, and can also be used in the management of small constructions, since it generates a base of parameterized information that enables the full progress of the construction. We emphasize the relevance of this methodology in financed constructions, where cost and execution time must be strictly controlled.

**Keywords:** Buildings loan. Physical-financial schedule. Construction. Modeling. Parameterization

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>1. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>                               | <b>8</b>  |
| 1.1. A COMPATIBILIZAÇÃO NA GESTÃO DE PROJETOS .....               | 8         |
| 1.2. FINANCIAMENTO IMOBILIÁRIO E GESTÃO DE OBRAS FINANCIADAS..... | 10        |
| <b>1.2.1. FINANCIAMENTO IMOBILIÁRIO .....</b>                     | <b>10</b> |
| <b>1.2.2. GESTÃO DE OBRAS FINANCIADAS .....</b>                   | <b>10</b> |
| 1.3. A TECNOLOGIA BIM E A GESTÃO DE PROJETOS .....                | 12        |
| <b>2. METODOLOGIA.....</b>  | <b>14</b> |
| 2.1. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA .....                             | 14        |
| 2.2. MATERIAL E MÉTODOS .....                                     | 16        |
| <b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>                            | <b>19</b> |
| 3.1. ENTREVISTAS.....   | 19        |
| 3.2. ELABORAÇÃO DOS DOCUMENTOS .....                              | 21        |
| 3.3. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....                                  | 29        |
| <b>4. CONCLUSÃO.....</b>  | <b>31</b> |
| <b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                               | <b>33</b> |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>                           | <b>33</b> |
| <b>ANEXO 1 – PROJETO ESTRUTURAL.....</b>                          | <b>36</b> |
| <b>ANEXO 2 – PROJETO ESTRUTURAL.....</b>                          | <b>37</b> |
| <b>ANEXO 3 – PROJETO ELÉTRICO.....</b>                            | <b>38</b> |
| <b>ANEXO 4 – PROJETO HIDROSSANITÁRIO .....</b>                    | <b>39</b> |
| <b>ANEXO 5 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DETALHADA.....</b>             | <b>40</b> |



## 1. INTRODUÇÃO

Muito se tem discutido recentemente acerca da implementação BIM nas empresas do setor da construção, uma vez que, com o uso de *softwares* da plataforma, é possível construir a edificação no computador, antes de executá-la em campo. Com essa tecnologia, o modelo 3D do empreendimento a ser construído não só contém informações sobre sua geometria, mas também sobre os materiais que o compõem e todos os detalhes necessários para sua execução, incluindo o tempo de duração da obra e seu custo.

De forma geral, através do BIM pode-se analisar todo o ciclo de vida da edificação, a começar por sua construção. Com isso, esta tecnologia é uma importante ferramenta usada no gerenciamento de obras, uma vez que permite visualizar as etapas detalhadas de construção, além de auxiliar no controle. Esta pesquisa visa estudar a contribuição da plataforma na gestão de projetos de uma obra específica, com foco na elaboração detalhada dos projetos, sua coordenação e compatibilização, além da elaboração de um cronograma físico-financeiro preciso.

Diante dos problemas observados no decorrer de uma construção, um fator que permanece em evidência são os custos muito acima do esperado e a morosidade do processo de execução. Este fato se mostra mais evidente quando se trata de uma obra feita com recursos de financiamento, uma vez que os recursos disponíveis para a construção são restritos ao planejamento inicial. É a gestão de projetos que se apresenta como a principal responsável pelo melhor desempenho da obra, a ponto de garantir que o processo de execução ocorra conforme o planejado, gerando menores conflitos entre as disciplinas da obra e diferenças entre o proposto e o realizado. Portanto, buscou-se analisar informações e documentos com o intuito de responder ao seguinte problema de pesquisa: Como a tecnologia BIM pode impactar a gestão de uma obra financiada?

O objetivo da implementação da ferramenta BIM neste trabalho visou apontar a contribuição desta na redução de problemas de gestão de uma obra feita com recursos de financiamento imobiliário. Um dos passos a ser realizado para alcançar o objetivo geral da pesquisa foi determinar quais os principais problemas acarretados na construção. Depois, buscou-se verificar as diferenças entre os documentos gerados através de *softwares* BIM e os elaborados de forma tradicional e determinar quais problemas seriam evitados caso fosse implementada a gestão com a tecnologia BIM desde o início.

Diante de um notável crescimento do setor da construção, acompanhado de constantes inovações tecnológicas nos mais diferentes meios, é necessário que haja a modernização dos processos construtivos atuais. Um dos meios altamente eficientes nesta evolução é a utilização das inovações tecnológicas já observadas no mercado, como forma de reduzir os pertinentes problemas observados no âmbito construtivo, gerando edificações automatizadas com elevado nível de qualidade.

Nesse contexto, a proposta deste trabalho visou comparar situações e obter informações para salientar a contribuição do uso dessas tecnologias no processo de elaboração e construção das residências, sendo elas de pequeno ou grande porte.

Para o progresso da pesquisa, a autora lançou mão de entrevistas com as pessoas envolvidas na construção de uma residência para observar quais as principais complicações que aconteceram no decorrer da obra. O estudo da edificação foi realizado reproduzindo-se os projetos arquitetônico e estrutural e elaborando os projetos elétrico e hidráulico, como também o cronograma físico-financeiro para a obra, através de *softwares* BIM, a fim de se comparar o modelo 3D com a situação real da obra. Ao final do estudo, pôde-se analisar quais foram as contribuições dos documentos elaborados na gestão da construção, e se estes afetaram o resultado final da residência.

O presente trabalho de conclusão de curso está estruturado em quatro capítulos, sendo o primeiro deles se tratando do levantamento bibliográfico realizado acerca dos assuntos tratados. Neste capítulo foram apresentados a importância da gestão de projetos e sua aplicação na construção civil, a evolução do financiamento imobiliário e seu funcionamento nos dias hodiernos e, por fim, os conceitos e importância da tecnologia BIM em todo este processo.

O segundo capítulo refere-se à caracterização da residência objeto de estudo e os procedimentos realizados para obtenção dos dados que possibilitaram sua análise, apresentando também a interface dos *softwares* utilizados na obtenção e análise dos dados do estudo.

O terceiro capítulo expõe os resultados obtidos durante o processo, sendo eles os projetos necessários para a construção da edificação, o orçamento detalhado e o cronograma físico-financeiro, bem como a análise dos resultados da comparação destes documentos com os originais e a situação observada na obra. Por fim, o quarto capítulo conclui a pesquisa, aponta seus principais resultados e contribuições, e o quinto capítulo apresenta as considerações finais da autora.

## **1. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **1.1. A COMPATIBILIZAÇÃO NA GESTÃO DE PROJETOS**

Podemos conceituar a gestão de projeto como sendo a execução dos projetos de uma edificação, administrando o tempo, o custo, os materiais e a mão de obra do empreendimento da forma mais econômica, segura e sustentável. Então, é preciso assumir que a execução de uma obra deve ser observada e controlada para que os possíveis problemas sejam detectados a tempo de serem resolvidos (XAVIER, XAVIER e MELO, 2014). Certamente se trata de prever situações indesejadas e propor soluções, visando prevenir custos adicionais com problemas na obra.

Pode-se dizer que observar e controlar uma obra consiste em comparar o que já foi executado com o que foi planejado. Neste contexto, para Mattos (2019) fica claro que a base para esta comparação é o planejamento inicial, também denominado linha de base, que consiste nos projetos arquitetônicos e complementares, além do cronograma. O mais preocupante, contudo, é constatar que sem o controle de execução, a obra pode sofrer atrasos e custos indesejáveis, prejudicando o sucesso da construção.

Ora, em tese, uma obra precisa ser gerenciada com base em um planejamento inicial bem definido. Não se trata de apenas observar a execução, é necessário detectar os pontos que divergem da linha de base e adequar a construção. É importante considerar, conforme explicado acima, que essa adequação deve ser feita de modo a evitar atrasos e onerações, devendo ser detectada o mais rápido possível e corrigida no momento que for oportuno.

Segundo Corrêa (2019), na gestão de obras civis é necessário que haja a elaboração do projeto arquitetônico executivo. O autor deixa claro a importância de se elaborar os projetos complementares (estrutura, instalações hidráulicas e elétricas, entre outros), além de compatibilizá-los. É considerável constatar que a obra não deve ser iniciada enquanto todos os projetos não forem completamente desenvolvidos. Sob essa ótica, ganha particular relevância a eficiência da compatibilização de projetos para se detectar possíveis problemas e resolvê-los antes mesmo de a obra começar a ser executada.

Importante ressaltar que a gestão promove o pleno desenvolvimento da obra, mas, além disso, conforme mencionado pelo autor, é necessário que haja os projetos necessários e que estes sejam compatibilizados. Finalmente, pode-se afirmar que "grande parte dos problemas que ocorrem na execução das obras decorre da falta de projetos bem-feitos" (MATTOS, 2019, p. 20). Ora, um bom gerenciamento se deve à coesão de um bom gestor com recursos suficientes e projetos eficientes.

Conforme explicado acima, a gestão de obras administra os processos de construção e seu objetivo é garantir que a obra finalizada atenda o que foi planejado, por exemplo, sendo finalizada dentro do prazo e não extrapolando o orçamento inicial. É importante considerar a necessidade de se haver os projetos detalhados do empreendimento e fazer sua compatibilização para que as inconsistências sejam detectadas e resolvidas antes de os projetos serem concluídos.

"[...]para que uma obra vá bem, os trabalhos de uma boa equipe são estudar, conferir e compatibilizar os projetos antes de seu início, envolver o Cliente de forma que ele entenda da melhor forma possível o que será executado para minimizar mudanças, ser eficaz nas soluções quando as mudanças forem necessárias e fiscalizar, fortemente, a execução dos serviços no campo, para diminuir a possibilidade de erros." (CORRÊA, 2019, p.22)

O autor deixa claro na citação acima que o gestor deve ter pleno conhecimento sobre os projetos da edificação. A explicação para isso, portanto, é que quanto mais ele compreende o que está planejado, melhor consegue orientar a equipe de execução e tem maior facilidade em identificar as falhas da obra. Conforme citado acima, o cliente também deve ser orientado sobre o que está sendo feito, para que, tendo conhecimento sobre as etapas e elementos do projeto, possa ficar mais seguro e menos tentado a mudanças na edificação.

Como explanado, o que importa, portanto, é gerenciar as obras contrapondo-as com uma linha de base acertada. Esta, porém, é uma tarefa que necessita tanto de projetos entrosados, quanto de um cronograma e um orçamento bem estipulados. Vê-se, pois, a relevância da compatibilização dos projetos para se ter uma visão final da edificação com todos os seus elementos. É preciso ressaltar a importância de tecnologias que facilitem este trabalho, o que, infelizmente, é pouco observado, principalmente em obras de pequeno porte. Por fim, ressalta-se a importância de uma boa interação entre o gestor e sua equipe e também com o cliente, para que o andamento da obra se faça de maneira mais estável.

## **1.2. FINANCIAMENTO IMOBILIÁRIO E GESTÃO DE OBRAS FINANCIADAS**

### **1.2.1. FINANCIAMENTO IMOBILIÁRIO**

No início da década de 1960, foi criado o Sistema Financeiro de Habitação (SFH), administrado pelo Banco Nacional de Habitação (BNH), com o objetivo de promover à população de baixa renda o acesso à casa própria. De acordo com Pinto (2016), durante os anos que se sucederam, vários problemas na administração do sistema culminaram no fim do BNH em 1986 e o SFH passou a ser administrado pela Caixa Econômica Federal. Apesar da grande expectativa de crescimento, o problema habitacional do Brasil se agravava e o SFH não conseguiu atingir seu objetivo. Diante do exposto, então, é criado o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), em 2007, e posteriormente o Programa Minha Casa Minha Vida, em 2009, dessa forma, iniciando uma nova fase de ascensão dos financiamentos imobiliários.

Nos dias atuais, os financiamentos imobiliários são feitos seguindo a linha de financiamento do Sistema Brasileiro de Poupanças e Empréstimos (SBPE), que utiliza recursos próprios dos bancos captados da caderneta de poupança, a linha de crédito do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) para pró-cotistas, de responsabilidade do Governo Federal, e o Programa Minha Casa Minha Vida (SILVA, 2019), hoje denominado Programa Casa Verde e Amarela. Ambas as linhas financiam até 80% do valor do imóvel, sendo esta última destinada a proponentes que não possuem imóvel em seu nome e oferecendo subsídio do governo a depender da renda do proponente e local do imóvel.

Sebbem (2020) atribui ao financiamento um papel importante no setor imobiliário com certa razão, já que ao contar com os juros mais baixos do mercado quando comparado à outras modalidades de empréstimo e dispor de um maior prazo para pagamento, o financiamento imobiliário se torna uma modalidade muito procurada, principalmente para pessoas com renda mais baixa. Nesse sentido, vale ressaltar que esta modalidade de crédito além de fomentar o mercado imobiliário, dá a possibilidade de compra a pessoas que não dispõem do valor integral do imóvel de uma só vez ou que dispõem, mas precisam dele para outras funções.

### **1.2.2. GESTÃO DE OBRAS FINANCIADAS**

A gestão de projeto aplicada à execução de obras tem uma considerável importância quando se trata da construção de uma residência financiada, uma vez que nestas situações há um cronograma a ser seguido e um valor máximo a ser liberado. Desta forma, não deve haver atrasos na execução da obra, pois estes podem prejudicar a liberação dos recursos usados na construção da edificação.

Como bem nos assegura Orlando (2019), pode-se dizer que há modalidades diferentes de financiamento, sendo elas: Aquisição de imóvel novo ou usado, Aquisição de terreno + Construção, Reforma e Ampliação. No contexto deste trabalho foi analisada a modalidade de financiamento para aquisição de terreno + construção. O autor deixa claro que, neste caso, o valor do financiamento é liberado em partes: a primeira parte para o pagamento do terreno e as partes restantes liberadas no decorrer da obra através das medições. O mais importante, contudo, é esclarecer que o valor das medições é liberado após a conclusão da etapa referente àquela medição, ou seja, constrói-se primeiro para depois se obter o valor pelo que foi construído.

Para que parte do valor do financiamento seja liberado, é necessário que haja um cronograma físico-financeiro. Ainda para Orlando (2019), o cronograma físico-financeiro

É um documento técnico fundamental para financiamento imobiliário na Caixa, pois através dele que o Banco irá conferir a execução dos serviços, e liberar os recursos financeiros.

A liberação dos recursos financeiros seguirá exatamente o cronograma analisado. Mas para isso é necessário que a obra também siga o planejamento.

Após a vistoria de um Fiscal do Banco, este irá elaborar um laudo de medição de obra, onde será indicado o percentual executado no período. Se o percentual executado atingir a meta proposta no cronograma, o dinheiro será liberado pelo Banco. (ORLANDO, 2019, p. 125)

É importante destacar que, além de servir de base para uma boa gestão de projeto, o cronograma físico-financeiro é ainda mais importante quando se trata de uma obra financiada, pois é através dele que o banco estipula o valor a ser liberado após a medição.

Para Martins (2016), uma das atribuições do cronograma físico-financeiro é prever os gastos com cada etapa da obra. Para isso, lança-se mão de projetos detalhados que facilitem a criação do quantitativo de materiais, auxiliando na elaboração da parte orçamentária do cronograma. Conforme explicado acima, este orçamento será a base de comparação para o banco, sendo que os custos não previstos ficam por conta do proprietário da obra. Neste contexto, ressalta-se a importância de um cronograma físico-financeiro fiel à situação real da edificação, necessitando, assim, de informações detalhadas contidas nos projetos complementares.

Andrade (2013) salienta que o planejamento da execução deve ser feito tendo-se em mãos, além do orçamento e do cronograma, o projeto arquitetônico e os projetos complementares como o estrutural, elétrico, hidráulico, entre outros. Ainda neste sentido, para Orlando (2019):

[...]os projetos complementares garantem que a obra seja executada com plenas condições de habitabilidade, conforto e segurança.

E é justamente a questão da habitabilidade que torna os projetos complementares, imprescindíveis para o processo de financiamento imobiliário na Caixa e em outros Bancos.

Pois o Banco quer ter certeza de que o imóvel que ele está financiando, cumpre todas as exigências mínimas previstas em normas técnicas e legislações vigentes (ORLANDO, 2019, p. 121)

Por fim, podemos chegar à conclusão de que se torna evidente a relevância do financiamento imobiliário nos dias hodiernos para promoção da habitação à uma notória parte da população e para o crescimento do setor econômico no país. Logo, é indiscutível que há a necessidade de documentos detalhados para garantir que a execução da obra ocorra de acordo com o que foi proposto. Conforme dito anteriormente, os projetos complementares, apesar de serem itens opcionais em alguns casos, são indispensáveis na gestão de uma obra financiada.

### **1.3. A TECNOLOGIA BIM E A GESTÃO DE PROJETOS**

BIM (do inglês *Building Information Modeling*, que significa Modelagem da Informação da Construção) é uma tecnologia que permite simular uma edificação real, podendo conter todas as informações necessárias para sua execução. Para Netto (2018), com esta tecnologia, os projetistas não fazem desenhos em 2D de uma edificação, mas sim constroem um modelo virtual do projeto. Por essa razão, a plataforma BIM tem particular relevância quando se trata de planejar a edificação e sua construção, pois é possível analisar o edifício e todos os seus componentes de qualquer ângulo, possibilitando visualizar as inconsistências entre os projetos, uma vez que une todos estes em uma maquete detalhada. Assim, é possível construir a edificação virtualmente antes de se executar a construção de fato, o que possibilita prever os problemas que aconteceriam no canteiro e resolvê-los ainda em fase de projeto.

Conforme descrito por Santos e Lima (2019), a plataforma BIM, além de modelar o protótipo, gera uma base de dados que são parametrizados, facilitando o processo de modelagem e o entendimento sobre o projeto. O mais interessante, contudo, é constatar que

uma informação alterada em qualquer parte do projeto é automaticamente alterada em todos os outros documentos que o rodeiam, sejam eles plantas, cortes ou até mesmo planilhas de dados. Sob essa ótica, ganha particular relevância a rapidez e confiabilidade dos projetos feitos em *softwares* que usam a plataforma, sendo cada vez mais difundida atualmente.

É importante ressaltar que modelos BIM não só permitem que a edificação seja projetada de uma maneira mais rápida e detalhada, mas, conforme explicado acima, ainda impede que inconsistências entre os diferentes documentos do projeto ocorram. Este inconveniente comumente ocorre nos projetos tradicionais feitos em 2D, gerando erros de projeto e dificultando o entendimento das plantas no processo de execução.

O conceito de tecnologia BIM é geralmente mal compreendido, podendo ser confundido com uma simples modelagem 3D. A modelagem 3D refere-se exclusivamente à volumetria da edificação, não possuindo inteligência paramétrica nem sendo possível integralizar os dados nela contidos. Para Bomfim, Lisboa e Matos (2016), é possível ter a definição de que o sistema BIM pode produzir projetos em até 8D, sendo elas, além das três geométricas, o tempo, o custo, as operações e manutenções, a sustentabilidade e a segurança. O autor deixa claro que tudo isso é possível devido à parametrização de seus componentes, e que graças ao grande número de informações contidas no sistema BIM, os erros tanto de projeto quanto de execução são reduzidos.

É considerável acentuar que um *software* de modelagem 3D não é necessariamente um *software* com inteligência BIM. O que se observa, no entanto, é que o primeiro, além de modelar a volumetria da edificação, ainda é capaz de atualizar as mudanças instantaneamente em todo o modelo, assim como o segundo. Conforme mencionado pelo autor, o BIM, além dessas atribuições, conta com uma base de dados que contribui para a execução e manutenção da obra. "O BIM não é só uma tecnologia que gera modelos em 3D, mas uma tecnologia que trabalha em várias dimensões de acordo com a proposta do empreendimento." (COSTA, 2016, p. 9)

Faz-se necessário apontar que o controle do tempo e do custo são peças chave para uma boa gestão de obras e por isso, o cronograma e o orçamento da obra necessitam de um alto grau de confiabilidade. O que se observa, no entanto, é uma realidade diferente, visto que ambos os documentos são feitos muitas vezes de forma intuitiva, por exemplo, considerando apenas uma suposição do projetista, o que pode levar a um resultado muito discordante do esperado. Conforme explicado anteriormente, a plataforma BIM além de possibilitar um projeto



detalhado e com uma extensa base de dados para sua execução, também controla o tempo e o custo da obra.

*Softwares* com a função de detecção de conflito (*clash detection*) auxiliam na gestão das diversas disciplinas de projeto necessárias para construção, além da compatibilização durante a concepção, evitando a colisão de tubulações, a aparição desnecessária da estrutura, ou quaisquer outros problemas que possam vir a surgir neste processo. Essa antecipação de variáveis, permite uma maior identificação de problemas os quais são resolvidos ainda na fase de projeto, minimizando custo e tempo no canteiro de obras. ( (BOMFIM, LISBOA e MATOS, 2016, p. 558).

O autor deixa claro que a tecnologia BIM é fundamental porque ao permitir a compatibilização das diferentes disciplinas da edificação, viabiliza a detecção das inconsistências da obra ainda em fase de projeto, diminuindo drasticamente as chances de erros no canteiro de obras, por exemplo, uma tubulação passando por dentro da estrutura. Além disso, beneficia a gestão de projeto porque gera dados confiáveis para o controle tanto de orçamento quanto de cronograma, bem como facilita o entendimento dos processos de execução, tornando a obra menos demorada.

Portanto, torna-se evidente que *softwares* que são regidos pela inteligência BIM se mostram uma nova forma de projetar, visto que, de forma rápida e extremamente confiável, planejam todas as disciplinas da edificação de forma simultânea e coordenada. Vê-se, pois, que tais documentos gerados na elaboração do projeto podem prever erros de execução e corrigi-los ainda em fase de projeto, evitando desperdício de custo e tempo na obra. Logo, é indiscutível o fato que urge a necessidade da implementação da tecnologia BIM na elaboração e gestão de obras, independentemente do porte destas.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA**

Conforme verificado por Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa é o ato de procurar informações confiáveis para solucionar um problema que não conseguimos resolver com o nível de conhecimento existente. Assim, reveste-se de particular importância salientar que, ao pesquisar, o indivíduo adquire conhecimento capaz de elevar seu senso crítico. É interessante, aliás, esclarecer que uma pesquisa além de ser uma ação que requer dedicação, não garante a resolução do problema no final.

Segundo Souza, Santos e Dias (2013), a pesquisa aplicada "objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos" (SOUZA, SANTOS e DIAS, 2013, p. 64). Como o presente trabalho objetivou solucionar um problema em específico, será utilizada a pesquisa de natureza aplicada.

A pesquisa pode ser definida quanto ao seu objetivo como descritiva, explicativa ou exploratória. A primeira busca relacionar variáveis e descrever as características de um fenômeno, já a segunda pode ser uma continuação desta, uma vez que procura explicar o porquê de tais variáveis se relacionarem com o fenômeno observado. A pesquisa exploratória, por sua vez, visa formular novos conceitos ou aprimorar os conceitos existentes sobre um assunto, construindo hipóteses sobre um problema (GIL, 2002).

Uma vez que esta pesquisa pretende explorar um conceito existente aplicando-o em uma situação particular, ela é denominada como pesquisa exploratória. Sendo assim, neste estudo foram aplicados a revisão bibliográfica sobre o tema, o estudo de caso e a entrevista, que são métodos característicos do tipo da pesquisa escolhida.

Segundo Souza, Santos e Dias (2013), referente à forma de abordagem, uma pesquisa pode ser quantitativa, quando utilizar meios estatísticos para analisar as variáveis de um problema, e qualitativa quando os dados não são medidos, e sim interpretados pelo observador quanto aos seus significados. A pesquisa em questão é definida quanto à sua forma de abordagem como pesquisa qualitativa em razão da análise dos dados e interpretação dos resultados no contexto geral em que foram obtidos, conforme citado acima. Além disso, o modo de análise utilizado neste trabalho é o modo hipotético-dedutivo, por trabalhar com experimentação e hipóteses.

Em se tratando dos procedimentos para coleta de dados de uma pesquisa, pode-se destacar a pesquisa ação como um estudo onde o pesquisador participa do problema e modifica a realidade a partir dos seus conhecimentos. Nessa modalidade, faz-se necessária a observação participante do pesquisador e entrevistas livres (GERHARDT e SILVEIRA, 2009). Como procedimento para coleta de dados, foi utilizada a entrevista a fim de se obter informações e opiniões sobre o problema de forma aberta e informal. Também foram utilizados, neste trabalho, a consulta de documentos existentes para fins comparativos e a observação direta do objeto de estudo do trabalho, a fim de analisar seu andamento e identificar seus problemas.

Para a pesquisa desenvolvida neste trabalho foram utilizadas ambas as fontes para coleta de dados. As fontes diretas se apresentaram em forma de entrevistas com pessoas inteiradas do

objeto da pesquisa e observação de dados obtidos do objeto de estudo. Além disso, as fontes indiretas foram obtidas por meio de levantamento bibliográfico e documental sobre o tema em questão.

## **2.2. MATERIAL E MÉTODOS**

Para a realização deste trabalho, escolheu-se a princípio a residência que seria objeto do estudo. A seleção da residência foi feita por meio de um levantamento nos escritórios de engenharia e arquitetura do município de Ilicínea-MG, sobre possíveis casos para o estudo. Para preencher os requisitos, a edificação precisaria ser oriunda de financiamento imobiliário, estar em fase de construção e apresentar problemas de gestão de projetos. Foram encontradas três possíveis residências que se enquadraram nos requisitos citados, sendo elas localizadas em Guapé, Alfenas e Ilicínea, municípios do estado de Minas Gerais. Por questões de facilidade de transporte, a edificação escolhida para o estudo foi a localizada no município de Ilicínea.

A edificação objeto de estudo trata-se de uma residência unifamiliar térrea, localizada no Bairro Glória, em Ilicínea/MG. A casa possui 52,76m<sup>2</sup> de área construída, distribuídos em uma sala de estar, uma cozinha, uma área de serviço, dois dormitórios e um banheiro social, além do espaço para circulação entre os ambientes. A representação da planta baixa da residência está demonstrada na Figura 1.

Figura 1 – Planta baixa da edificação objeto do estudo



Fonte: da autora (2021).

Após a escolha da residência, foram feitas entrevistas com as partes envolvidas na edificação, sendo elas o proprietário e sua namorada, as projetistas que elaboraram o projeto arquitetônico e a planilha de Proposta de Financiamento de Unidade Isolada (PFUI) e o mestre de obras encarregado da construção. Estas entrevistas foram realizadas de forma não padronizada, sem uma lista de questões pré-determinada, objetivando levantar informações sobre o projeto e o andamento da obra, além de apontar os principais problemas encontrados no decorrer desta.

Na entrevista com o proprietário, foram disponibilizados os documentos da obra, houve ainda uma visita à construção, onde puderam ser observadas divergências entre o projeto e a obra, para que os novos projetos fossem feitos levando em consideração as mudanças feitas.

Posteriormente, foi iniciada a fase de elaboração dos projetos da edificação em *softwares* da plataforma BIM, para que fossem identificados possíveis problemas projetuais, incompatibilidade de projetos e também para servirem como base na elaboração do orçamento e do cronograma da obra.

O primeiro passo nesta etapa foi a reprodução do projeto arquitetônico usando a versão estudantil do *software Autodesk Revit 2021*. Com o projeto arquitetônico modelado, foi possível elaborar o projeto de instalações elétricas, seguindo a NBR5410:2004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas. Da mesma forma, foi possível elaborar o projeto de instalações hidrossanitárias e reproduzir o projeto estrutural da edificação, ambos utilizando o mesmo *software*, sendo o primeiro seguindo as premissas da norma brasileira NBR5626:1998. Todos os projetos passaram por verificação de um engenheiro civil com experiência nas respectivas áreas.

Após a elaboração e reprodução dos projetos, todos foram carregados no *software Autodesk Navisworks Manage 2021* (versão estudantil), para que fosse realizada a verificação de inconsistências entre os projetos e suas correções. O *software Navisworks Manage* possui a função de *clash detection* (no *software* denominada como *clash detective*) que, conforme citado no capítulo anterior, é um grande aliado na gestão de projetos, pois, ao detectar os conflitos entre as disciplinas de construção, evita problemas na obra que gerariam acréscimo de tempo e custo.

Ainda na interface do *software Navisworks*, utilizando a ferramenta *Quantification*, foi elaborado um catálogo minucioso sobre os serviços realizados na obra, suas composições e custos. Tal catálogo foi elaborado usando como base a planilha de insumos e composições do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices (SINAPI), referente ao mês de maio de 2021, data em que foram elaborados o projeto arquitetônico e a planilha PFUI da edificação estudada.

Com o catálogo concluído, foi possível quantificar todos os recursos necessários para a execução dos projetos da construção, incluindo horas necessárias para mão de obra e locação de equipamentos, como por exemplo, escavadeira hidráulica. Com estes dados foi possível também elaborar um cronograma confiável para as tarefas da obra com a ferramenta *Timeliner* do *software* e, ainda, uma simulação 5D de sua execução.

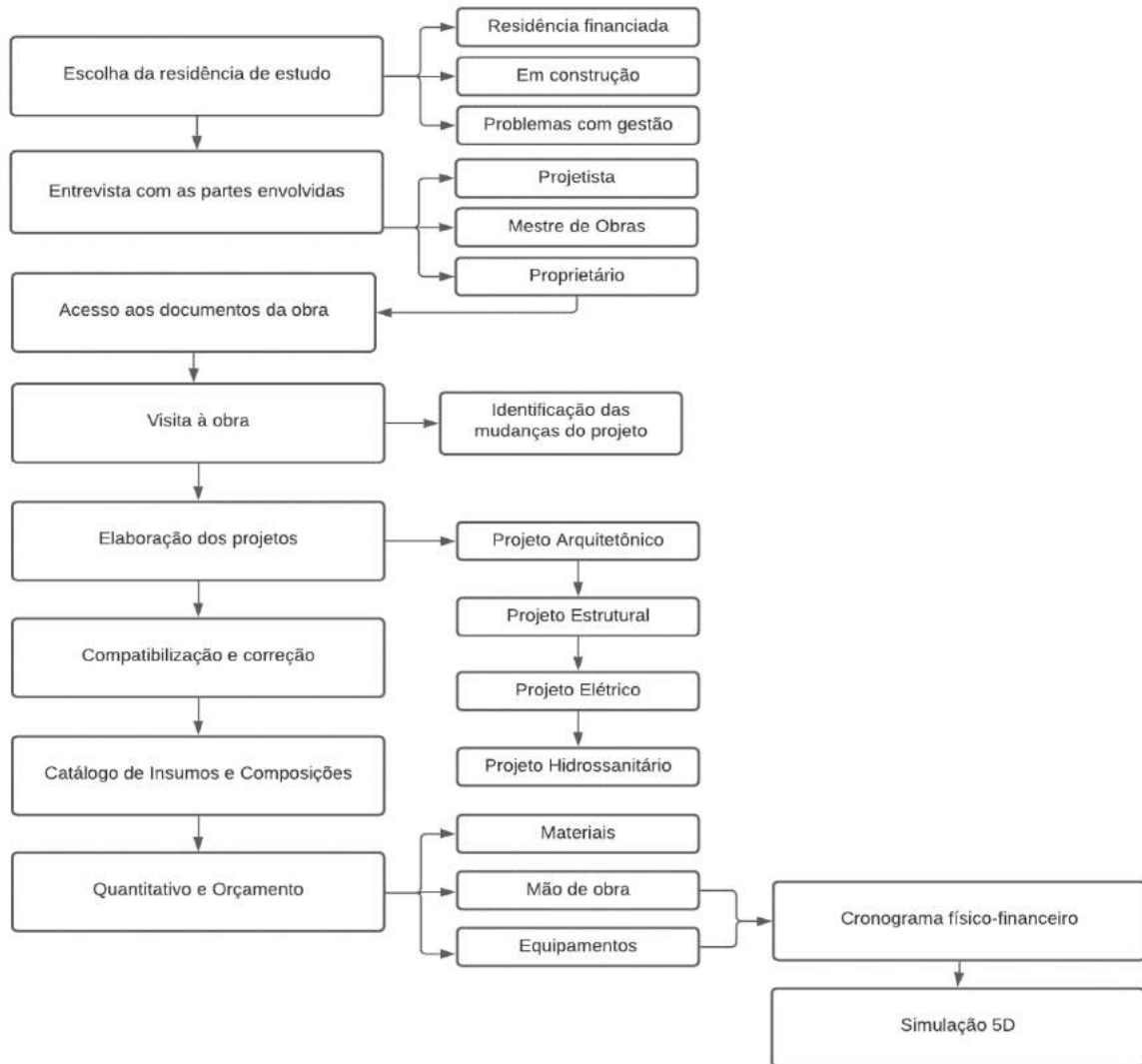
Tendo os documentos gerados na pesquisa, foi feito um comparativo destes com os documentos da edificação elaborados no início da construção. Através dessa comparação, pôde-se observar as causas para os problemas ocasionados na obra.

Por fim, foram realizadas novas entrevistas com as mesmas pessoas, para apresentar os resultados e obter as opiniões acerca das diferenças entre os documentos e as contribuições da pesquisa na obra estudada. Tais entrevistas ajudaram a ressaltar a contribuição da pesquisa para o objeto de estudo e sua atuação em situações posteriores, como por exemplo em obras

vindouras. Esperou-se, dessa forma, validar a importância da tecnologia estudada e difundir sua utilização, elaborando uma metodologia de projeto a ser utilizada em maior escala no futuro.

A Figura 2 traz um fluxograma que exemplifica o processo de coleta e geração de dados usados para se obter os resultados deste estudo.

Figura 2 – Fluxograma de coleta de dados



Fonte: da autora (2021)

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1. ENTREVISTAS

A primeira parte da pesquisa consistia em entrevistar as partes envolvidas na execução da residência para levantamento de dados sobre a edificação e problemas percebidos. A primeira entrevista foi realizada com o proprietário e sua namorada, e os apontamentos foram

a área insuficiente (visto que seria necessário um terceiro quarto para o segundo filho do casal), o custo acima do esperado e o superdimensionamento da estrutura, tanto pela quantidade de pilares quanto pelo diâmetro das barras.

Os principais problemas na perspectiva do casal foram os custos acima do esperado e o cronograma da obra, que estava atrasado devido à demora na confecção dos materiais. Por esta razão, a última medição realizada resultou na liberação, pela Caixa Econômica Federal (CEF), responsável pelo financiamento, de um valor bem abaixo do estipulado, fazendo com que o proprietário contraísse dívidas por causa da obra.

Ao serem perguntados se o acesso a todos os projetos de forma detalhada mudaria o resultado final da obra, ambos disseram que faria toda diferença, pois alguns elementos da edificação, principalmente nas instalações elétricas, foram superdimensionados por questões de segurança, o que não aconteceria se fossem realizados os projetos complementares.

As projetistas apontaram que a maior dificuldade foi também a área aprovada, insuficiente para suprir o programa de necessidades do proprietário, além do perfil acidentado do terreno que onerou a estrutura. A determinação da área máxima da residência é feita seguindo-se a análise de mercado da metragem de construção, definido para a região como sendo no mínimo R\$1400,00 (mil e quatrocentos reais). Logo, o orçamento foi feito visando alcançar este valor, de forma intuitiva, estipulando a porcentagem concluída de obra em cada etapa e determinando o valor proporcional a esta porcentagem (por exemplo, os 30% iniciais da obra custariam 30% do valor total para sua construção).

Vale ressaltar que durante a entrevista, uma das projetistas pontuou a importância da gestão das obras, pois caso o fiscal responsável pela medição da obra constatar que a execução foi feita de forma errônea e inferior, este determina que a parte reprovada seja refeita, não ressarcindo o responsável pela obra do valor gasto na adequação. Outro ponto importante é que a CEF exige a apresentação das anotações de responsabilidade técnica (ART's) de todos os projetos, mas não exige a apresentação dos projetos complementares e estrutural. Assim, muitos clientes não contratam os projetos complementares por questões econômicas, que é o caso desta edificação, onde não foram elaborados os projetos de instalações elétricas e hidrossanitárias e o projeto estrutural foi elaborado quando a obra já estava sendo construída, com a intenção de quantificar os materiais utilizados na estrutura.

A visita à obra e a entrevista com o mestre de obras ocorreram simultaneamente, observando que houve a mudança da locação da janela da cozinha e da posição do reservatório

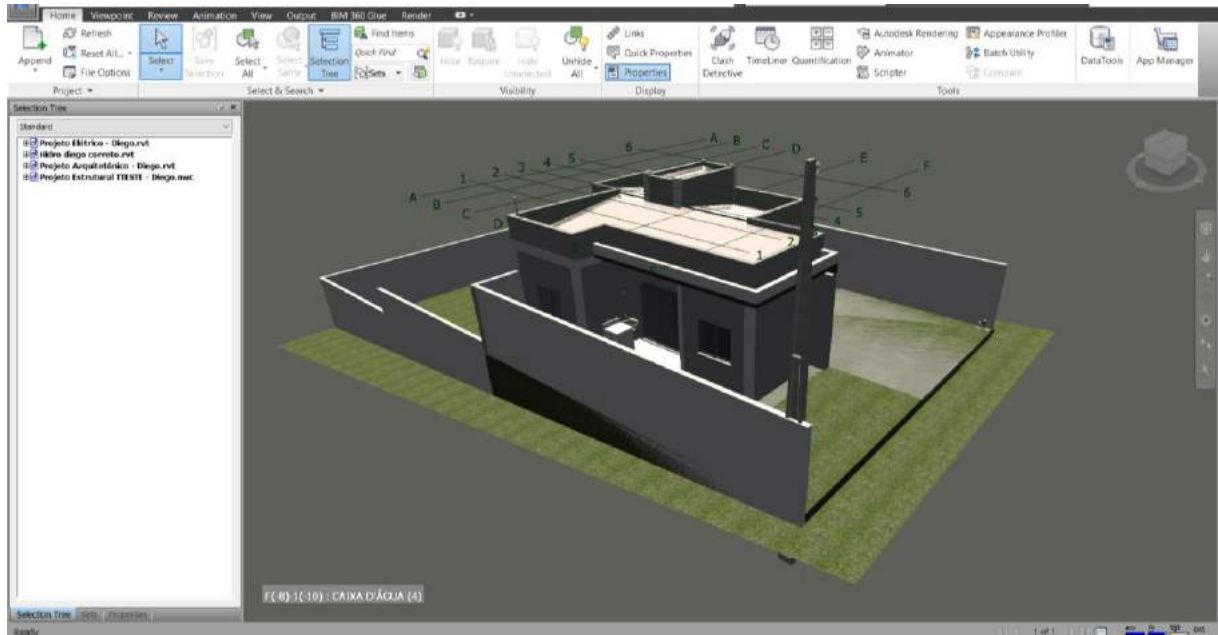
de água, passando da laje sobre um dos quartos para a laje sobre o banheiro. Ao entrevistar o mestre de obras, este não apontou problemas tanto projetuais quanto de execução, e ressaltou que a obra começou dois meses depois do estipulado na planilha.

### **3.2. ELABORAÇÃO DOS DOCUMENTOS**

Todos os projetos foram desenvolvidos utilizando o *software Autodesk Revit 2021* e seguindo as normas vigentes. O projeto arquitetônico e o projeto estrutural foram reproduzidos, apenas adicionando as alterações feitas em obra, já os projetos complementares foram elaborados para se comparar com a situação em obra posteriormente. Após sua elaboração, todos os projetos foram analisados por engenheiros civis para possíveis ajustes. Em se tratando dos procedimentos de cálculo para os projetos complementares, foi utilizado o *software Microsoft Office Excel 2010* nos projetos de instalações hidrossanitárias e elétricas, para adicionar as armaduras no projeto estrutural, foi utilizada a versão estudantil do *software Autodesk Robot Structure Analysis Professional 2021* e o plugin *Naviate REX* no *software Autodesk Revit 2021*. O projeto arquitetônico, juntamente com os projetos estrutural, elétrico e hidrossanitário estão apresentados nos anexos 1, 2, 3 e 4, respectivamente.

O próximo passo foi a inserção dos projetos no *software Autodesk Navisworks Manage 2021* (versão estudantil), onde foi possível gerar um modelo 3D contendo todas as disciplinas da edificação. A Figura 3 ilustra a interface do *software* com o modelo já carregado para análise.

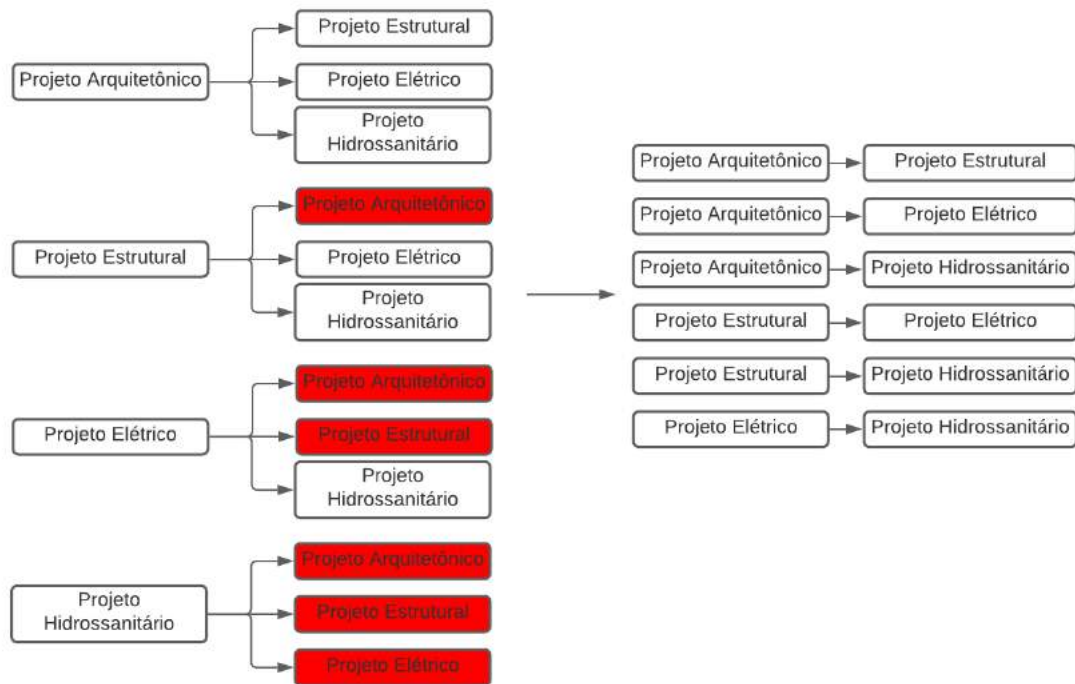


Figura 3 – Modelo 3D da edificação representado na interface do *Navisworks Manage*

Fonte: da autora (2021)

Com todas as disciplinas carregadas no programa, o próximo passo foi detectar as inconsistências entre os projetos, utilizando-se a ferramenta *Clash Detective*. Os testes foram feitos comparando dois projetos entre si, então foram realizados seis testes, confrontando um projeto com os três restantes. A Figura 4 apresenta quais testes foram realizados para detectar as inconsistências entre os projetos. Os testes em destaque foram descartados por serem redundantes.

Figura 4 – Demonstração esquemática para determinação dos testes realizados.

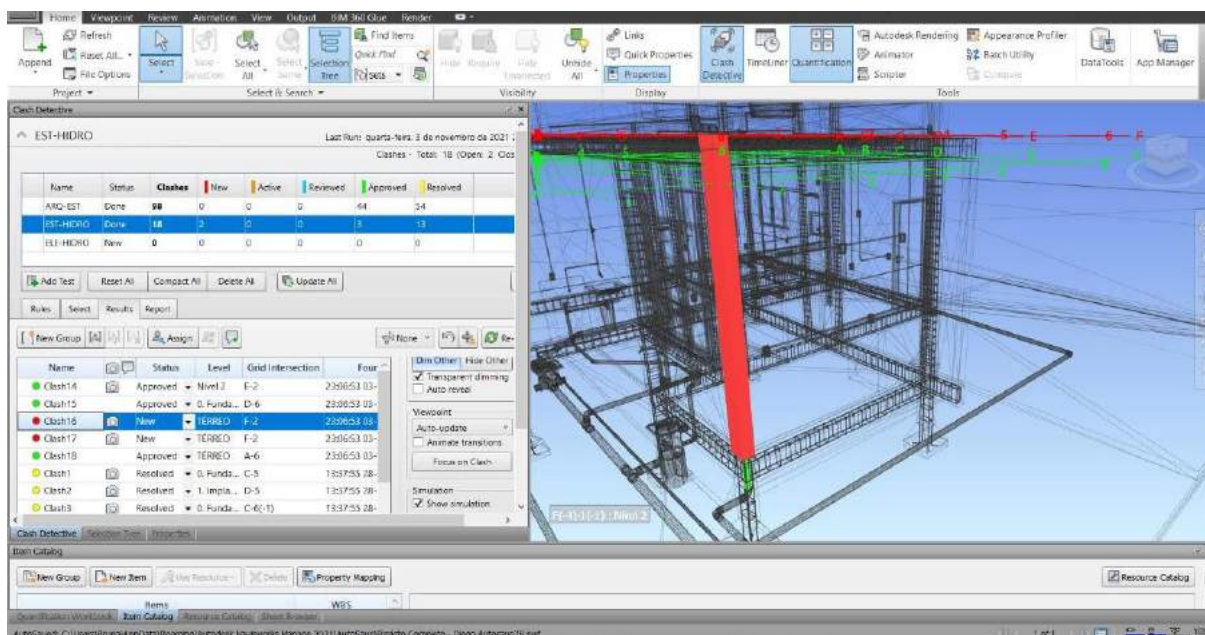


Fonte: da autora (2021)

Os testes foram feitos um a um e a ferramenta indica as inconsistências destacando os objetos problemáticos. A maioria das inconsistências foram causadas pela interferência dos elementos dos projetos complementares com o aterro elaborado no projeto arquitetônico, sendo essas inconsistências marcadas como aprovadas no teste. Outras inconsistências recorrentes foram a interferência de paredes e tubulações com elementos estruturais.

A Figura 5 traz a interface do programa com o resultado do teste entre o projeto estrutural e o projeto hidrossanitário, acusando neste caso uma tubulação de água pluvial passando por dentro de um pilar estrutural. Pode-se perceber do lado esquerdo da tela todas as inconsistências encontradas, sendo as marcações em verde indicativas de que a inconsistência foi aprovada pelo analisador do projeto; as marcações em amarelo indicativas das inconsistências resolvidas após revisão do projeto no *software* de criação; e as marcações em vermelho, apontam as inconsistências pendentes.

Figura 5 – Resultado do teste de inconsistências entre os projetos estrutural e hidrossanitário



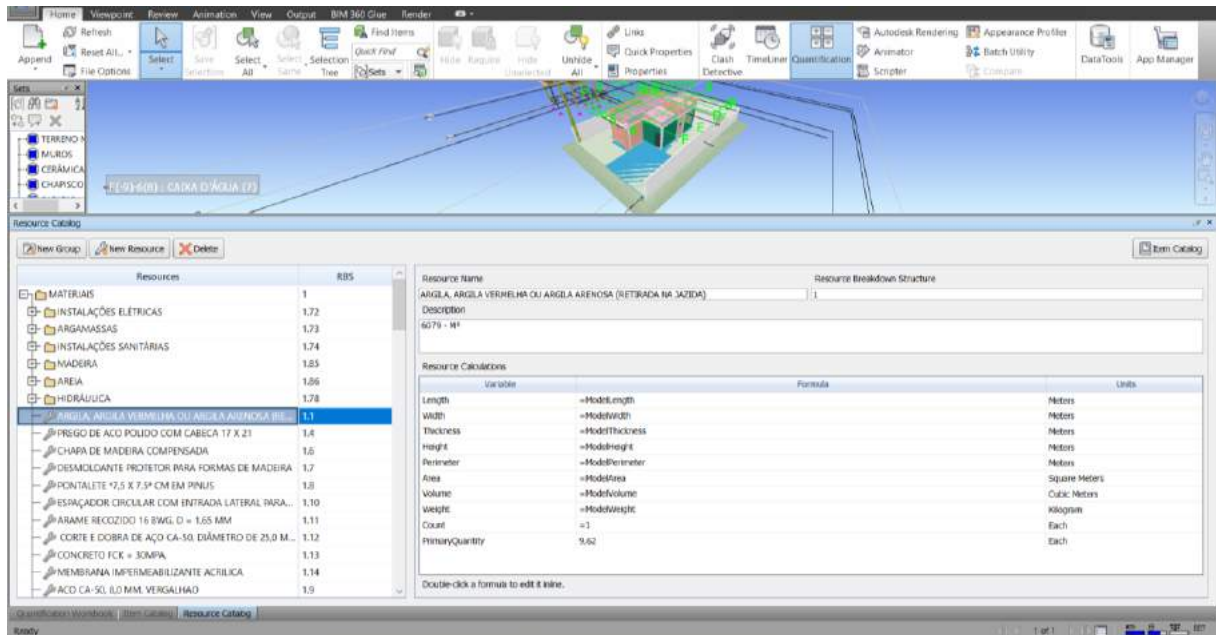
Fonte: da autora (2021)

Após todos os testes terem sido realizados e suas inconsistências, corrigidas, garantindo plena coordenação entre as disciplinas da obra, os projetos foram concluídos e documentados em pranchas para posterior apresentação.

O próximo passo foi a produção de um catálogo de recursos dentro do *software Navisworks* para ser usado no cálculo do quantitativo de materiais, mão de obra e equipamentos da obra. Tanto o catálogo quanto a composição dos serviços foram feitos com base na planilha de insumos e composições SINAPI referente ao mês de maio de 2021. A planilha em questão, além de detalhar os serviços realizados nas mais diferentes construções existentes, ainda traz a composição detalhada de cada serviço e o valor médio de cada recurso a ser utilizado.

Cabe apontar que, apesar da planilha base ser abrangente e demasiadamente extensa, o catálogo foi elaborado visando registrar apenas os serviços desempenhados na construção da edificação estudada. A Figura 6 mostra o cadastro do recurso “argila, argila vermelha ou argila arenosa”, parte do catálogo de recursos na interface do *Navisworks*. A célula *Description* contém a descrição do recurso, que neste caso consiste de seu código de identificação na tabela SINAPI e sua unidade de medida. A célula *Primary Quantity* contém o preço médio da unidade de medida do insumo, com base nos valores para a região utilizada, neste caso sendo a cidade de Belo Horizonte-MG.

Figura 6 – Catálogo de Recursos na interface do Autodesk Navisworks 2021

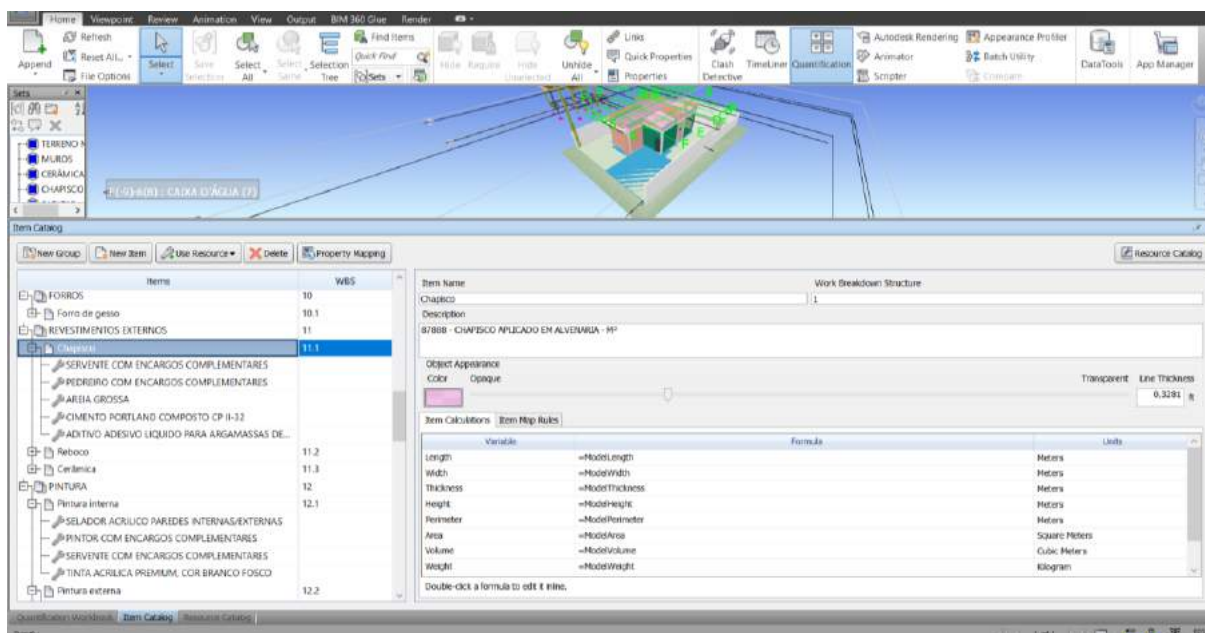


Fonte: da autora (2021)

É possível observar pela figura que a ferramenta também possui as abas *Quantification Workbook* e *Item Catalog*. A aba *Item Catalog* é responsável por organizar os serviços a serem realizados, os insumos utilizados para sua execução, que são retirados da aba *Resource Catalog*, e a quantidade utilizada de cada recurso na composição do serviço. A aba *Quantification Workbook*, por sua vez, é responsável por quantificar cada um dos serviços cadastrados no catálogo de itens.

Com os itens necessários para a execução da edificação catalogados, tendo em sua composição os recursos utilizados e os valores correspondentes de cada um deles, é possível quantificar a quantidade necessária de cada insumo do catálogo, e obter o valor final de cada item, como também de cada etapa da construção e seu custo total. A Figura 7 exhibe o cadastro do serviço “Chapisco” no catálogo de itens da ferramenta *Quantification*.

Figura 7 – Catálogo de Itens na plataforma do *Autodesk Navisworks Manage 2021*

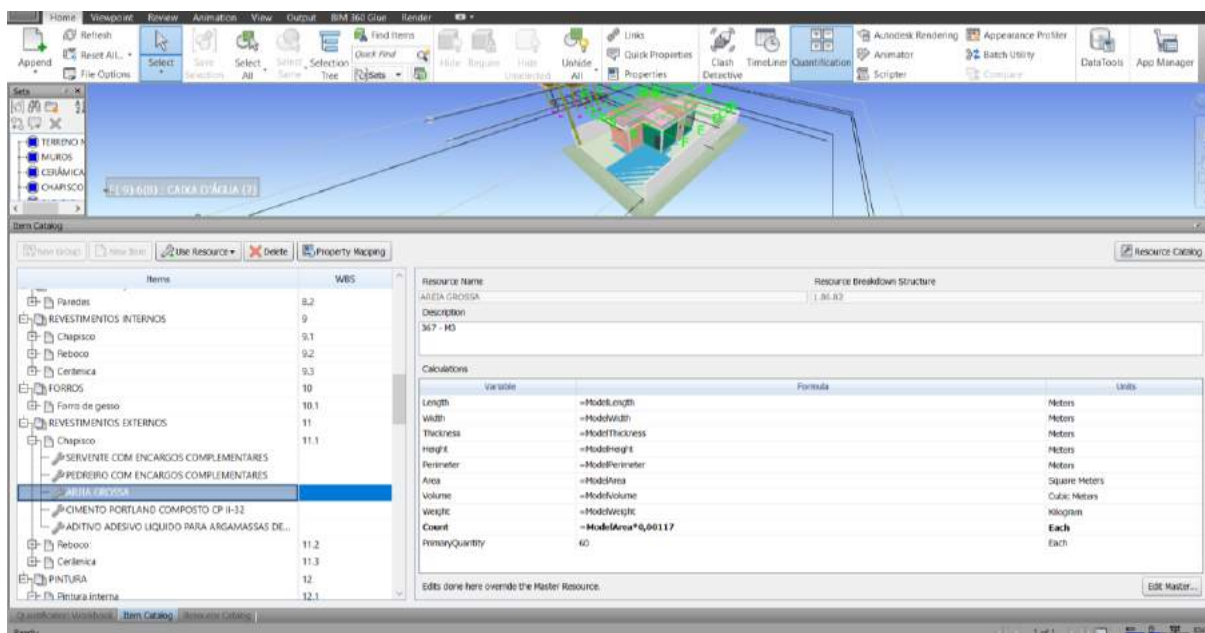


Fonte: da autora (2021)

É possível observar na imagem que o campo de descrição traz o código de identificação do serviço para consulta na tabela base e sua unidade de medida, neste caso sendo a área de parede revestida.

A parte esquerda da tela mostra a lista de itens catalogados e dentro do item são apresentados os recursos necessários para sua execução, importados da aba *Resources Catalog*. Ao fazer a importação, o recurso mantém sua descrição e preço, e é possível determinar a quantidade necessária para o serviço na célula *Count*. A Figura 8 mostra o recurso “Areia grossa” que faz parte da composição do item “Chapisco”.

Figura 8 – Composição do item “Chapisco”



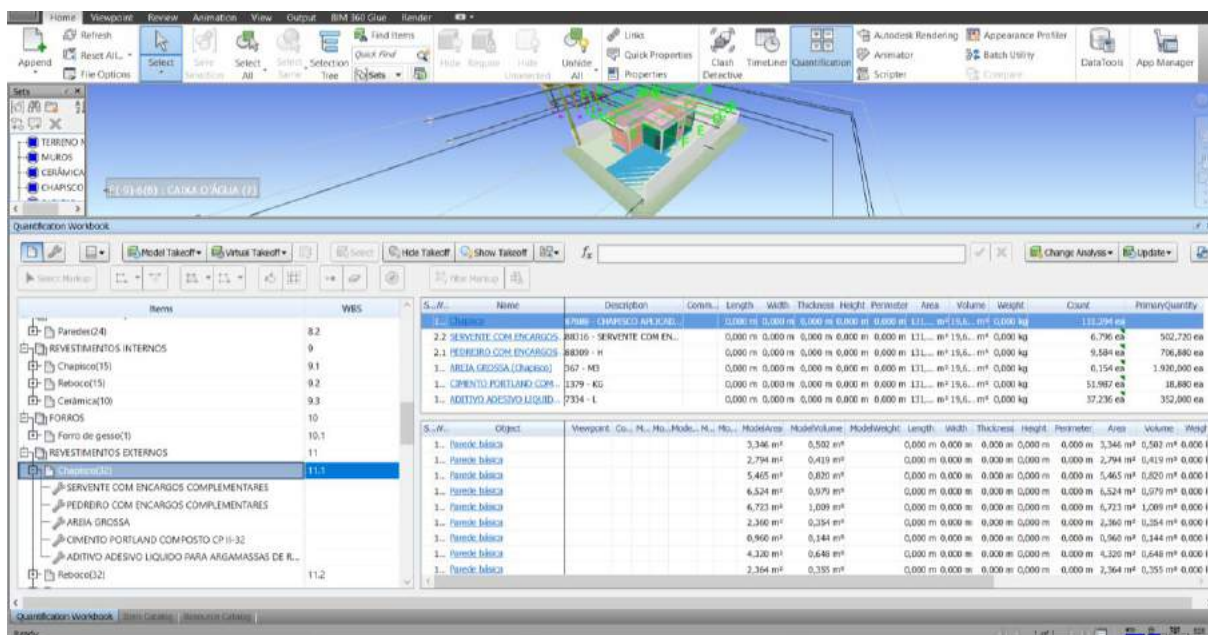
Fonte: da autora (2021)

Em sua descrição, observa-se que este recurso é medido em metros cúbicos, e na célula *Count* há o valor “=ModelArea\*0,00117”, significando que são necessários  $0,00117\text{m}^3$  de areia grossa na produção de uma quantidade de chapisco suficiente para cobrir  $1\text{m}^2$  de parede. Conforme explicado anteriormente, a célula *Primary Quantity* traz o preço médio do insumo, neste caso sendo de R\$60,00/ $\text{m}^3$ .

Após ter catalogado todos os recursos necessários na composição de todos os itens da obra, o próximo passo é contabilizá-los, inserindo os objetos dentro de seus respectivos serviços na aba *Quantification Workbook*. Para o item “Chapisco” explorado nesta seção, serão adicionadas todas as paredes externas que receberão chapisco. As paredes internas serão contabilizadas no item “Chapisco” contido no macroserviço “Revestimentos Internos”. A Figura 9 mostra a área a ser chapiscada já contabilizada, bem como a quantidade de cada insumo necessário na sua realização.



Figura 9 – Quantificação da área de chapisco externo



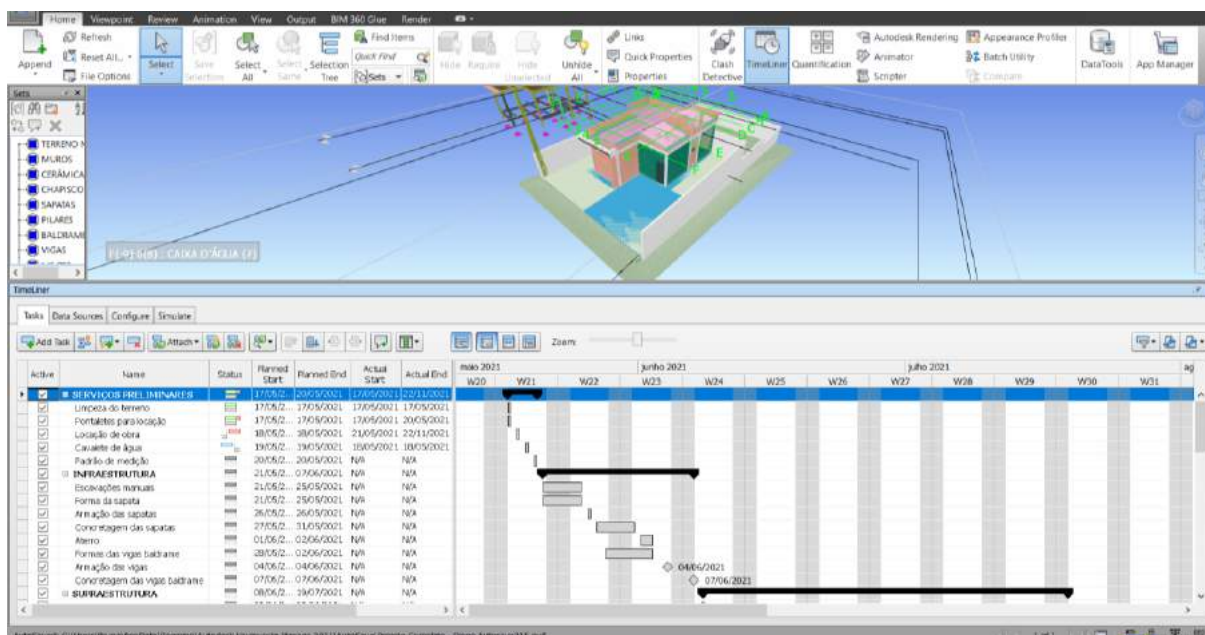
Fonte: da autora (2021)

Pela imagem têm-se que são necessárias aproximadamente sete horas de mão de obra de servente, dez horas de mão de obra de pedreiro, 0,154m<sup>3</sup> de areia grossa, aproximadamente 52kg de cimento portland e 37,24l de aditivo adesivo líquido. Este processo foi repetido para todos os itens contidos nos projetos da edificação, e ao finalizar a quantificação de todo o projeto, os dados foram exportados para uma planilha, sendo posteriormente organizados para melhor compreensão. A tabela final com as quantidades de insumos e o custo total estão apresentados no Anexo 5.

Por meio das informações de carga horária de mão de obra e locação de equipamentos, obtidos no passo anterior, foi possível também elaborar o cronograma de obra, levando em consideração o tempo necessário para se realizar cada etapa da obra. O cronograma pôde ser feito utilizando-se a ferramenta *TimeLiner* do *software Navisworks*, onde também foi possível gerar a simulação 5D, que mostra a evolução da obra e dos custos com o decorrer do tempo.

Pela ferramenta também é possível controlar o andamento da obra, preenchendo as células *Actual Start* e *Actual End* e observando a coluna *Status*, para identificar se o serviço está dentro do prazo, adiantado ou atrasado. A Figura 10 traz a interface do *Navisworks* com a ferramenta *TimeLiner* aberta.

Figura 10 – Ferramenta *TimeLiner*, do software *Autodesk Navisworks Manage*



Fonte: da autora (2021)

Alguns valores de data foram inseridos de forma aleatória nas colunas *Actual Start* e *Actual End* para exibir o status da tarefa na coluna *Status*. É possível observar que a tarefa “Limpeza do terreno” teve seu início e fim conforme o planejado, já a tarefa “pontalotes para locação” está com início e fim atrasados, segundo o planejamento, e a tarefa “Cavalete de água” foi adiantada.

### 3.3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Diante dos dados obtidos na seção anterior, cabem alguns questionamentos: o custo total da obra calculado pelo *software* retrata a realidade do que foi gasto? Os documentos gerados podem modificar a forma com que a obra está sendo gerenciada? Além disso, quais as principais diferenças entre os documentos gerados utilizando tecnologia BIM e os documentos elaborados de forma convencional no início do projeto? Para se obter a resposta para tais questionamentos, uma nova entrevista foi realizada com o proprietário e o gestor da obra, tanto para apresentar os novos documentos e verificar se estes condizem com o que foi feito durante a execução do projeto, quanto para ouvir as opiniões destes a respeito do nível de detalhamento e confiabilidade dos novos documentos. Por fim, os novos documentos foram apresentados também aos projetistas, e estes puderam opinar sobre a contribuição da tecnologia BIM para o projeto.



Em se tratando do projeto arquitetônico, as únicas mudanças feitas foram as ocorridas em obra, como a mudança da locação da janela da cozinha e do reservatório de água. Segundo as responsáveis pelo projeto arquitetônico, depois de elaborado e aprovado pela Caixa Econômica Federal, este não pode ser alterado. De acordo com o proprietário, as mudanças feitas no projeto original foram aprovadas pelo engenheiro civil encarregado da fiscalização e medição da obra. O projeto estrutural foi reproduzido sem alterações.

O projeto elétrico possibilitou observar que as instalações foram superdimensionadas, havendo uma quantidade excessiva de tomadas instaladas em locais de difícil utilização, como por exemplo na parede lateral da geladeira, onde há uma outra tomada destinada a ela. Os disjuntores dimensionados também tiveram corrente nominal inferior aos utilizados na obra.

Por sua vez, o projeto hidrossanitário pôde elaborar um novo traçado para a tubulação de esgoto. A tubulação já instalada foi posicionada sob os pisos da sala de estar, cozinha e garagem. Assim, qualquer manutenção necessária resultará em rasgos no piso da área central da edificação. No projeto, o sistema sanitário tem seu fluxo dirigido à área externa da casa, ficando as tubulações com vazões maiores localizadas sob a área permeável, evitando quebra de pisos em casos de manutenção.

Em se tratando dos documentos da obra, o cronograma físico-financeiro original previa que a edificação teria um custo de R\$87000,00 para sua construção, a ser realizada em um prazo de cinco meses. Já os documentos gerados neste trabalho, acusaram que o valor total da construção da residência foi de R\$87907,00 e seu prazo de execução foi de quatro meses. Foi observado que alguns dos custos dos insumos consultados na planilha de insumos e composições da SINAPI não condiziam com os valores de mercado do município de Ilicínea, e alguns itens possuíam uma carga horária de mão de obra exorbitante. Para estes valores excessivos, foi feita uma correção usando valores de custo de mercado e média de mão de obra diária, ambos obtidos por pesquisa local.

Ao ser entrevistado, o gestor da obra alegou que se tivesse acesso a um cronograma físico-financeiro como o elaborado neste trabalho desde o começo da execução, todo o decorrer da obra teria sido afetado positivamente, visto que em várias ocasiões houve atrasos de mão de obra, desperdício e falta de materiais para a construção. O gestor pontuou ainda que com o cronograma físico-financeiro, conseguiria antecipar algumas ações, como o pedido de materiais e a fabricação de formas. O proprietário da obra acrescentou que o documento ajudaria no

planejamento financeiro, pois ao ser possível prever o valor que seria gasto a cada semana, este conseguiria se programar melhor para obter a quantia necessária, evitando as dívidas contraídas no decorrer da construção.

Em se tratando das considerações dos projetistas, a ferramenta foi apresentada à engenheira civil responsável pela elaboração da planilha PFUI, que contém um orçamento e um cronograma dividido por etapas. A entrevistada afirmou estar surpresa com a tecnologia utilizada, alegando que seu uso contribuiria para uma planilha mais condizente com a situação real das edificações, podendo levar até em alterações projetuais em casos em que o orçamento extrapolasse o valor liberado no financiamento. Sendo assim, a projetista declarou que pretende implementar a metodologia de criação de projetos em BIM em sua empresa, tanto para a elaboração de projetos quanto para o controle do andamento das obras executadas sob sua responsabilidade.

Por fim, os documentos foram disponibilizados ao gestor da obra para que este pudesse usá-los no gerenciamento da obra, que já está em fase final, para que esta seja finalizada até o dia dezoito de novembro de 2021, conforme previsto no cronograma. Espera-se que os documentos possam auxiliar o gestor no controle dos serviços finais, que incluem o revestimento do piso, pintura, forro de gesso, instalação das bancadas e peças hidráulicas e plantação de grama nas áreas permeáveis.

Vale destacar que o catálogo feito para ser usado no estudo desta edificação pode ser salvo e utilizado em outros projetos, inclusive em outras máquinas. Com isto, é possível utilizar o banco de dados desenvolvido para as mais diversas obras, podendo haver acréscimo dos itens que não foram catalogados a princípio, bem como a atualização dos valores dos insumos, gerando uma base de dados extensa, confiável e atual.

#### **4. CONCLUSÃO**

O desenvolvimento do presente trabalho possibilitou analisar os principais problemas da gestão de uma obra financiada, além de desenvolver projetos e documentos de uma residência usando *softwares* da plataforma BIM. Os documentos elaborados com a referida tecnologia foram comparados com os documentos originais feitos de forma convencional no início da obra, e pôde-se constatar as diferenças entre eles. Também foi possível elaborar um catálogo de recursos e composições para a elaboração de orçamentos e cronogramas de forma detalhada e confiável.

Verificou-se que a elaboração dos projetos resultou na economia de material, na melhoria no sistema sanitário e nas instalações elétricas. O orçamento e o cronograma elaborados usando BIM e a tabela de composições SINAPI foram notoriamente mais detalhados que os tradicionais, além de expressarem um alto grau de confiabilidade, embora sua elaboração seja mais rápida e menos trabalhosa. Percebeu-se que alguns valores da tabela SINAPI eram exorbitantes, o que modificou o custo e tempo de execução real da obra, fazendo-se necessária a correção destes valores usando dados obtidos por pesquisa local, a fim de se alcançar um resultado ainda mais fiel à situação prática.

Observou-se que os principais problemas com a gestão de projetos de obras financiadas são o gerenciamento dos recursos disponibilizados pelo Banco, seguido da dificuldade em controlar a duração das atividades da obra, que comumente dura mais tempo do que foi planejado. É pertinente ressaltar que o cronograma físico-financeiro gerado no *software Navisworks* foi considerado uma ferramenta de gestão poderosa e indispensável que, caso fosse utilizada desde o princípio da construção, eliminaria uma série de problemas, como atrasos de mão de obra e fornecimento de material. Vê-se, pois, que os objetivos específicos da presente pesquisa foram alcançados, indicando a contribuição da tecnologia na gestão de obras, embora a obra não apresentasse grandes problemas devido à sua baixa complexidade.

Dada a importância do tema, torna-se necessário o desenvolvimento de um catálogo de recursos para utilização em larga escala, podendo ser utilizado na elaboração de orçamentos e controle das mais diversas obras de engenharia, inclusive as desenvolvidas com recursos públicos. É importante ressaltar a necessidade da elaboração dos projetos complementares por um profissional qualificado para tal, de modo a evitar problemas com mau dimensionamento das instalações. Para estudos futuros, sugere-se observar as recentes mudanças na forma de fiscalização das obras pela Caixa Econômica Federal e como essas mudanças afetam a elaboração dos documentos da obra e a gestão desta.

Por fim, podemos chegar à conclusão de que a metodologia BIM se torna cada vez mais necessária no âmbito da construção civil, tendo particular relevância quando se trata da gestão de projetos por seu alto nível de detalhamento dos documentos gerados. Logo, é indiscutível que sua utilização deve ser cada vez mais difundida, para que haja mais profissionais capazes de elaborar projetos sólidos, detalhados e coordenados de forma rápida e confiável. Urge a necessidade da implantação BIM na elaboração e gestão de projetos de residências financiadas, pois com a elaboração de um cronograma físico-financeiro detalhado e condizente com a

realidade do empreendimento, além da possibilidade de comparação em tempo real para controle da obra, tal tecnologia faz-se essencial em obras onde o controle do tempo e do custo têm particular relevância.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É importante ressaltar que a composição de insumos apresentada pela planilha SINAPI foi crucial para a elaboração do orçamento da obra, mas alguns valores tiveram que ser corrigidos para resultar em um documento mais fiel à situação real, uma vez que o orçamento inicial indicava um custo total de R\$119.245,82. Além disso, como a planilha consultada é demasiadamente extensa, com elementos muito parecidos entre si, houve uma certa dificuldade em se estabelecer os itens que foram realizados na obra, tomando-se como base os itens que mais se adequavam à situação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, R. P. D. **Planejamento de obra em atendimento às exigências da Caixa Econômica Federal**. Universidade Estadual Paulista. Guaratinguetá. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR5410: Instalações elétricas de baixa tensão**. Rio de Janeiro. 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR5626: Instalação predial de água fria**. Rio de Janeiro. 2004.

BOMFIM, C. A. A.; LISBOA, B. T. W.; MATOS, P. C. C. Gestão de Obras com BIM – Uma nova era para o setor da Construção Civil. **XX Congress of the Iberoamerican Society of Digital Graphics**, Buenos Aires, Novembro 2016. 556-560.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil: PCI 818-01 – Custos de Composição Analítico**. Belo Horizonte, 24 ago. 2021. Disponível em: [https://www.caixa.gov.br/site/Paginas/downloads.aspx#categoria\\_648](https://www.caixa.gov.br/site/Paginas/downloads.aspx#categoria_648). Acesso em: 30 out. 2021.

CORRÊA, R. S. **Por que algumas obras dão certo e outras não?** São Paulo: Oficina de Textos, 2019. Disponível em:

<[https://www.google.com.br/books/edition/Por\\_que\\_algunas\\_obras\\_d%C3%A3o\\_certo\\_e\\_outra/A1enDwAAQBAJ?hl=pt-](https://www.google.com.br/books/edition/Por_que_algunas_obras_d%C3%A3o_certo_e_outra/A1enDwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=gest%C3%A3o+de+obra+pode&printsec=frontcover)

[BR&gbpv=1&dq=gest%C3%A3o+de+obra+pode&printsec=frontcover](https://www.google.com.br/books/edition/Por_que_algunas_obras_d%C3%A3o_certo_e_outra/A1enDwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=gest%C3%A3o+de+obra+pode&printsec=frontcover)>. Acesso em: 12 Setembro 2021.

COSTA, L. R. **O USO DO BIM COMO FERRAMENTA NA GESTÃO DA CONSTRUÇÃO CIVIL**. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2016.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em:

<[https://www.google.com.br/books/edition/M%C3%A9todos\\_de\\_Pesquisa/dRuzRyEIzmkC?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=metodologia+cientifica+engel&printsec=frontcover](https://www.google.com.br/books/edition/M%C3%A9todos_de_Pesquisa/dRuzRyEIzmkC?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=metodologia+cientifica+engel&printsec=frontcover)>. Acesso em: 08 Novembro 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em:

<<https://home.ufam.edu.br/salomao/Tecnicas%20de%20Pesquisa%20em%20Economia/Texto%20de%20apoio/GIL,%20Antonio%20Carlos%20-%20Como%20elaborar%20projetos%20de%20pesquisa.pdf>>. Acesso em: 08 Novembro 2021.

MARTINS, B. C. F. **Cronograma físico-financeiro em obras de edificação**. Centro Universitário de Itajubá. Itajubá. 2016.

MATTOS, A. D. **Planejamento e Controle de Obras**. 2ª. ed. São Paulo: Oficina de Textos, v. I, 2019. Disponível em:

<<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/187397/epub/0?code=49JnlysYZzjPwiAAxeuILVccUlldA1LLBsbqV9T8gIh2Ltlmqudi1X3vU4/39KeRI7e34np6b0j+MW8Uxa4g==>>. Acesso em: 12 Setembro 2021.

NETTO, C. C. **Autodesk Revit Architecture 2018: Conceitos e aplicações**. 1ª. ed. São Paulo: Saraiva Educação, v. 1, 2018. Disponível em:

<[https://www.google.com.br/books/edition/AUTODESK\\_REVIT\\_ARCHITECTURE\\_2018\\_CONCEIT/4rdiDwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1](https://www.google.com.br/books/edition/AUTODESK_REVIT_ARCHITECTURE_2018_CONCEIT/4rdiDwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1)>. Acesso em: 16 out. 2021.

ORLANDO, K. **Guia Interativo de Construções Financiadas**. [S.l.]: Mestre da Obra, 2019. Disponível em: <<https://downloads.mestredaobra.com/gicf>>. Acesso em: 29 Setembro 2021.

PINTO, E. G. F. Financiamento imobiliário no Brasil: uma análise histórica compreendendo o período de 1964 a 2013, norteadas pelo arcabouço teórico pós-keynesiano e evolucionário.

**Economia e Desenvolvimento**, Santa Maria, v. 27, n. 2, p. 276-296, Fevereiro 2016.

Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/eed/article/view/21103/pdf>>. Acesso em: 2021 Setembro 2021.

PORTUGAL, M. A. **Como Gerenciar Projetos de Construção Civil**. Rio de Janeiro: Brasport, 2017. Disponível em:

<[https://www.google.com.br/books/edition/Como\\_Gerenciar\\_Projetos\\_de\\_Constru%C3%A7%C3%A3o/GQK5DQAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1](https://www.google.com.br/books/edition/Como_Gerenciar_Projetos_de_Constru%C3%A7%C3%A3o/GQK5DQAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1)>. Acesso em: 12 Setembro 2021.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. D. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2ª. ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013. Disponível em:

<[https://www.google.com.br/books/edition/Metodologia\\_do\\_Trabalho\\_Cient%C3%ADfico\\_M%C3%A9t/zUDsAQAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1](https://www.google.com.br/books/edition/Metodologia_do_Trabalho_Cient%C3%ADfico_M%C3%A9t/zUDsAQAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1)>. Acesso em: 08 Novembro 2021.

RAMPAZZO, L. **Metodologia Científica para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. 3ª. ed. São Paulo: Loyola, 2002. Disponível em: <[https://www.google.com.br/books/edition/Metodologia\\_cient%C3%ADfca/rwyufjs\\_DhAC?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=rampazzo+metodologia+cient%C3%ADfca&printsec=frontcover](https://www.google.com.br/books/edition/Metodologia_cient%C3%ADfca/rwyufjs_DhAC?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=rampazzo+metodologia+cient%C3%ADfca&printsec=frontcover)>. Acesso em: 08 Novembro 2021.

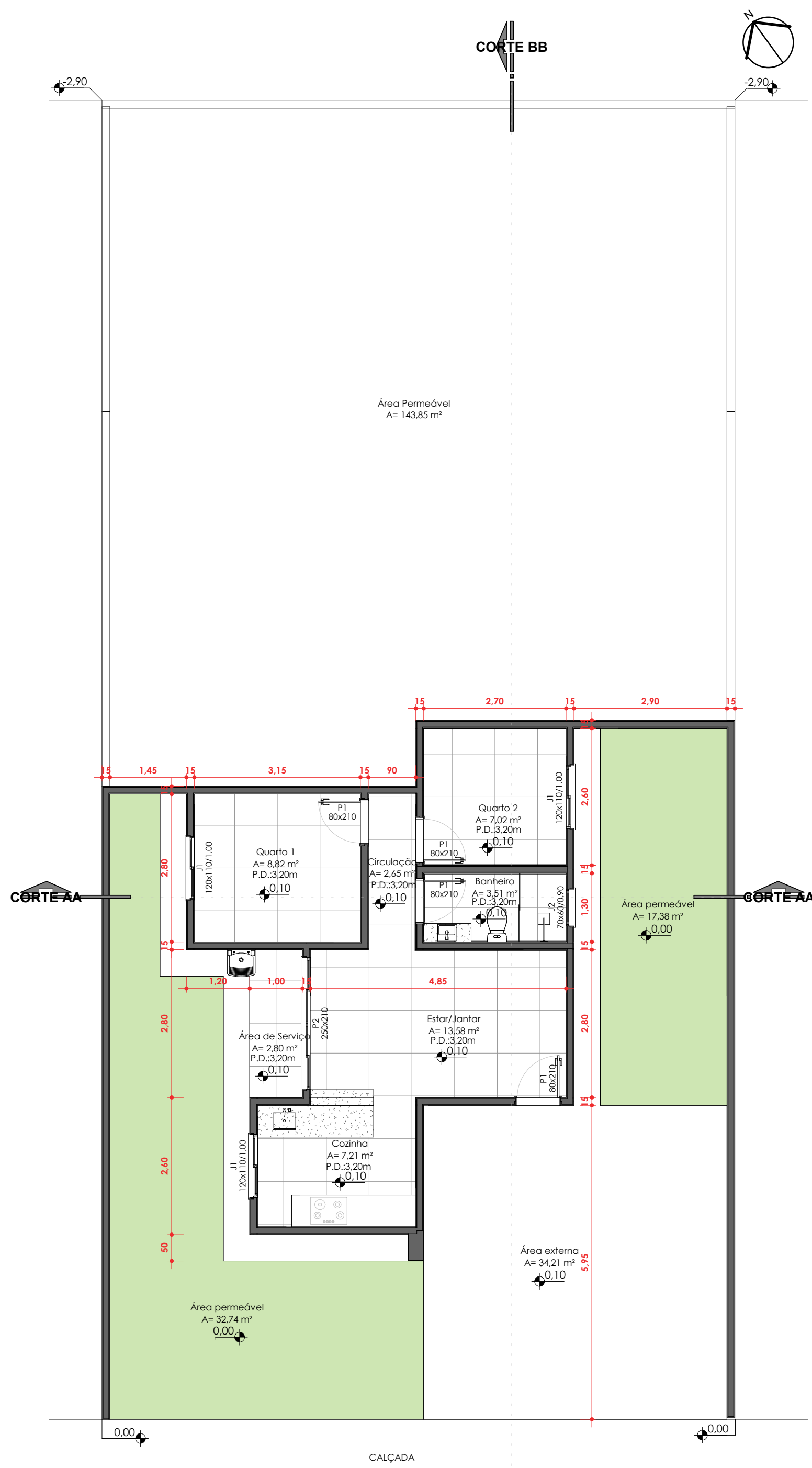
SANTOS, C. D.; LIMA, R. D. A. **METODOLOGIA BIM APLICADA À PREPARAÇÃO E GESTÃO DE OBRA**. **Journal of Engineering and Technology for Industrial Applications**, Manaus, 2019. 98-104.

SEBBEN, R. J. **Análise de crédito e cobrança**. São Paulo: Novatec, 2020. Disponível em: <[https://www.google.com.br/books/edition/An%C3%A1lise\\_de\\_Cr%C3%A9dito\\_e\\_Cobran%C3%A7a/XyXNDwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=%22financiamento+imobiliario+%C3%A9%22&pg=PT38&printsec=frontcover](https://www.google.com.br/books/edition/An%C3%A1lise_de_Cr%C3%A9dito_e_Cobran%C3%A7a/XyXNDwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=%22financiamento+imobiliario+%C3%A9%22&pg=PT38&printsec=frontcover)>. Acesso em: 2021 Outubro 12.

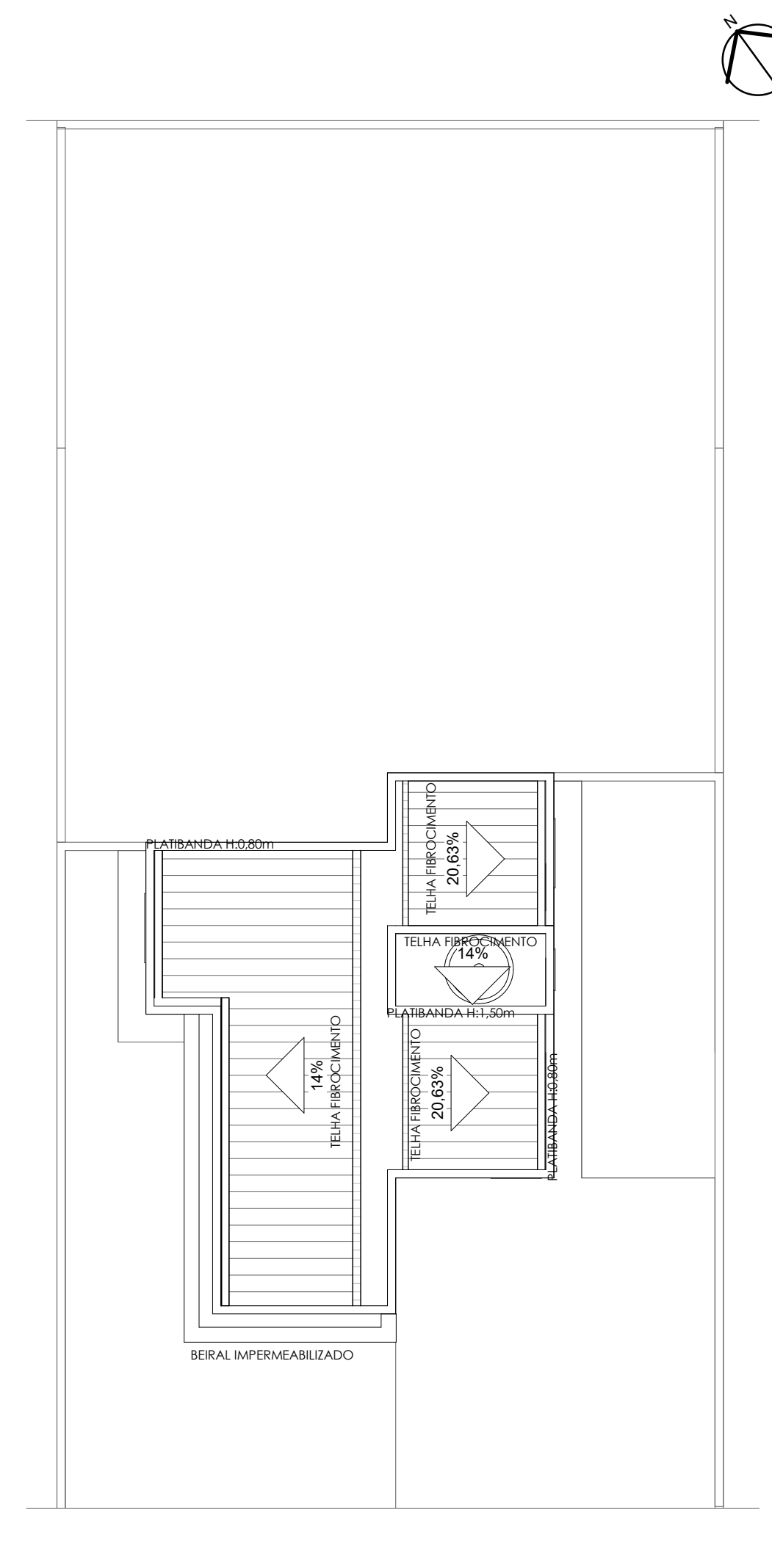
SILVA, A. C. D. **Financiamento imobiliário e suas implicações no orçamento familiar**. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa. 2019.

SOUZA, G. S. D.; SANTOS, A. A. D.; DIAS, V. B. **Metodologia da Pesquisa Científica - a construção do conhecimento e do pensamento científico no processo de aprendizagem**. Porto Alegre: Editora Animal, 2013. Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?id=fba8AQAQBAJ&newbks=0&printsec=frontcover&pg=PA64&dq=pesquisa+aplicada&hl=pt-BR&source=newbks\\_fb&redir\\_esc=y#v=onepage&q=pesquisa%20aplicada&f=false](https://books.google.com.br/books?id=fba8AQAQBAJ&newbks=0&printsec=frontcover&pg=PA64&dq=pesquisa+aplicada&hl=pt-BR&source=newbks_fb&redir_esc=y#v=onepage&q=pesquisa%20aplicada&f=false)>. Acesso em: 08 Novembro 2021.

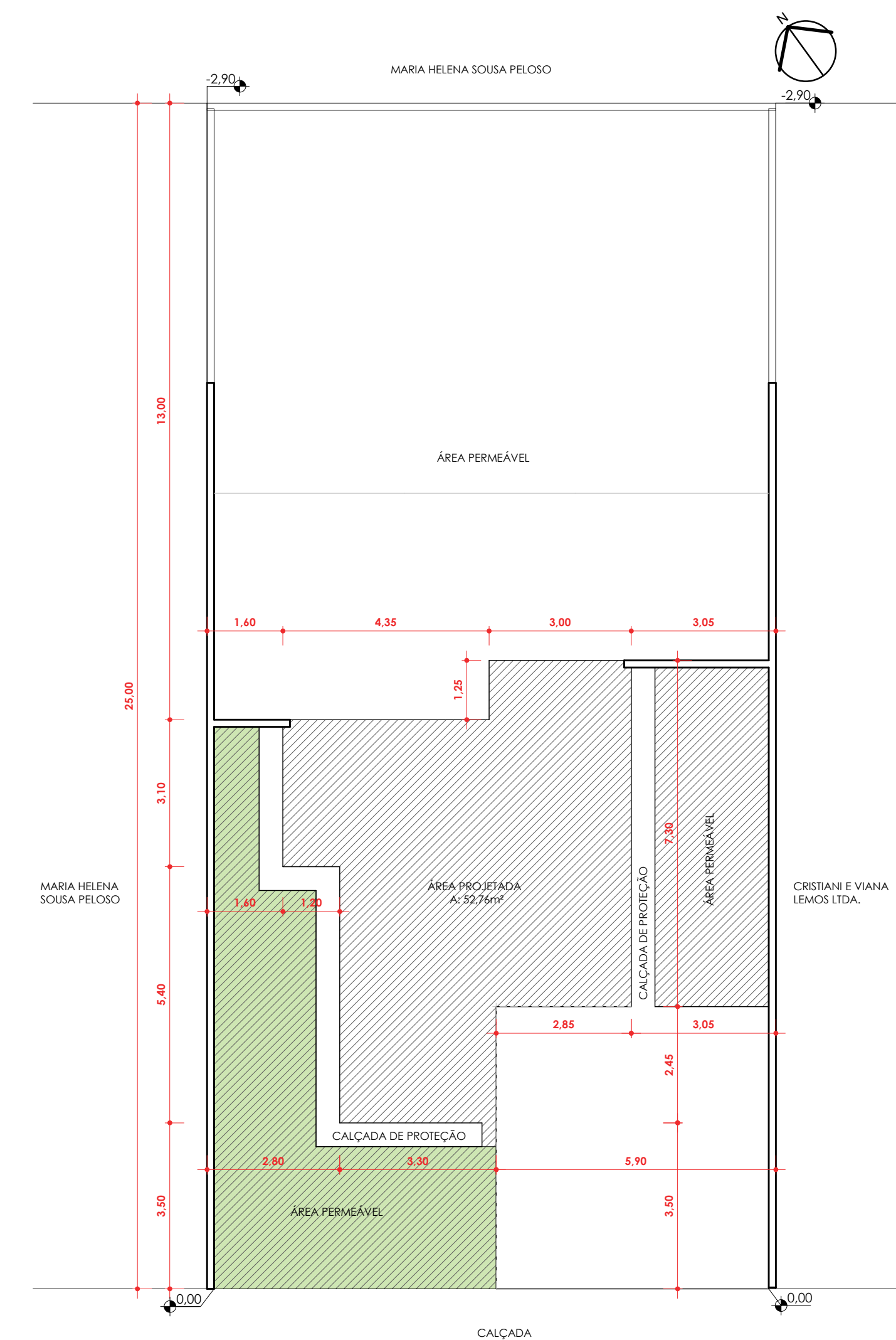
XAVIER, C. M. D. S.; XAVIER, L. F. D. S.; MELO, M. **Gerenciamento de Projetos de Construção Civil: uma adaptação da metodologia Basic Methodware**. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. Disponível em: <[https://www.google.com.br/books/edition/Gerenciamento\\_de\\_Projetos\\_de\\_Constru%C3%A7%C3%A3o/1ZWKAwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1](https://www.google.com.br/books/edition/Gerenciamento_de_Projetos_de_Constru%C3%A7%C3%A3o/1ZWKAwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1)>. Acesso em: 12 Setembro 2021.



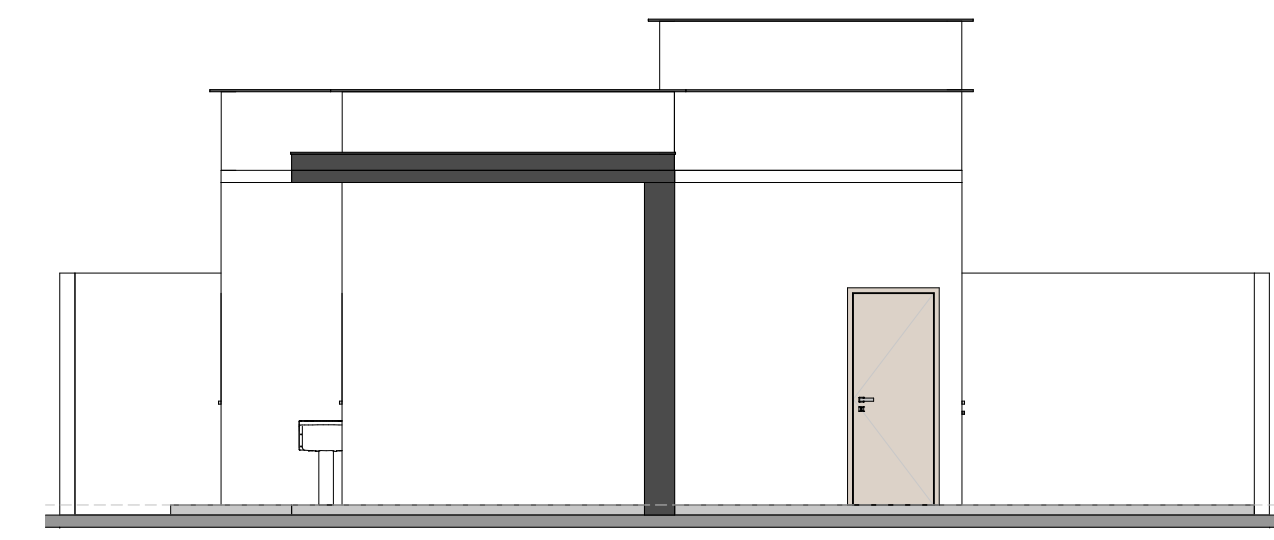
1 **Planta Baixa**  
1 : 75



2 **Cobertura**  
1 : 100



3 **Implantação**  
1 : 100



4 **Fachada**  
1 : 75

Tabela de Esquadrias - Janelas

| Cód. | Quantidade | Largura | Altura | Altura do peitoril |
|------|------------|---------|--------|--------------------|
| J1   | 3          | 1,20 m  | 1,10 m | 1,00 m             |
| J2   | 1          | 0,70 m  | 0,60 m | 0,90 m             |

Tabela de Esquadrias - Portas

| Cód. | Quant. | Largura | Altura |
|------|--------|---------|--------|
| P1   | 4      | 0,80 m  | 2,10 m |
| P2   | 1      | 2,50 m  | 2,10 m |

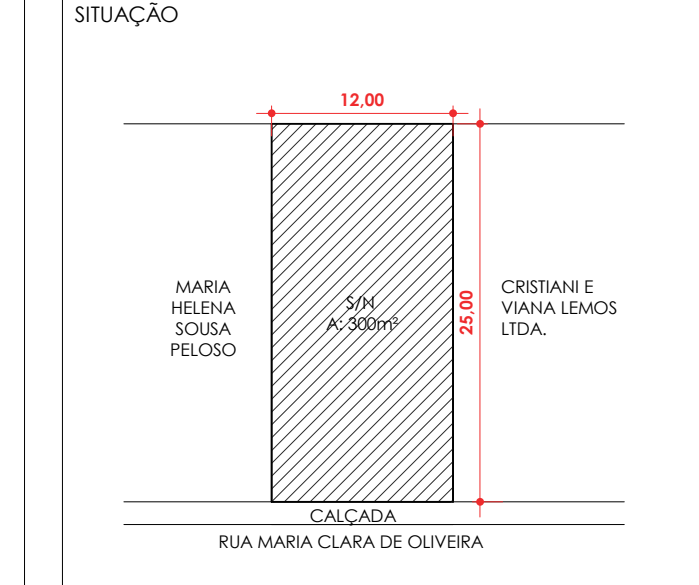
**DESCRIÇÃO:**  
**ANEXO 1 - PROJETO ARQUITETÔNICO** PRANCHA: 01/01

PLANTA BAIXA ; DIAGRAMA DE COBERTURA; IMPLANTAÇÃO; CORTE AA; CORTE BB; FACHADA FRONTAL; QUADRO DE ESQUADRIAS E SITUAÇÃO

ENDEREÇO DA OBRA:  
RUA MARIA CLARA DE OLIVEIRA - S/N - BAIRRO GLÓRIA, ILICINEA - MG

DATA:  
11/2021

ESCALA:  
INDICADA

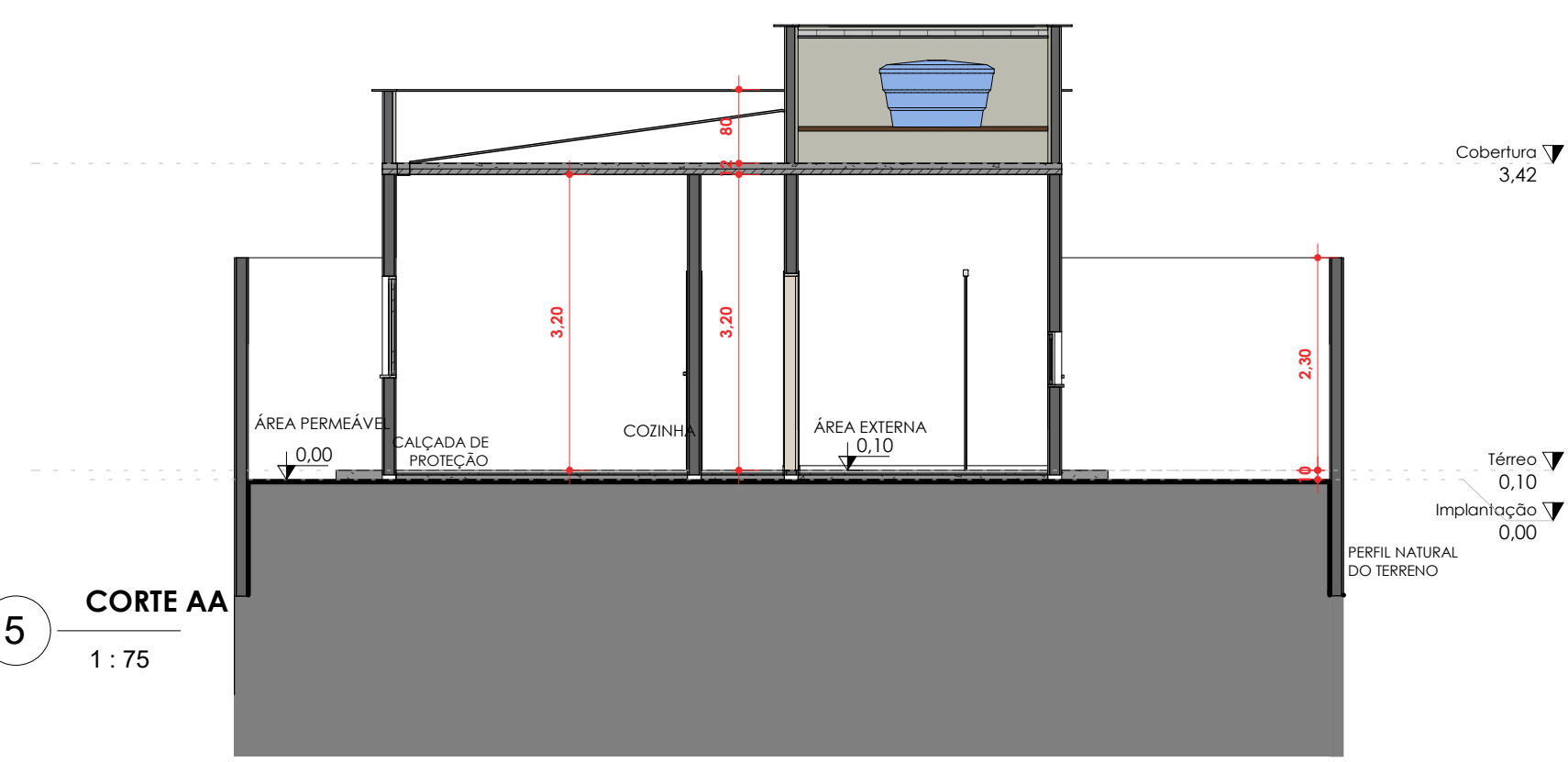


DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

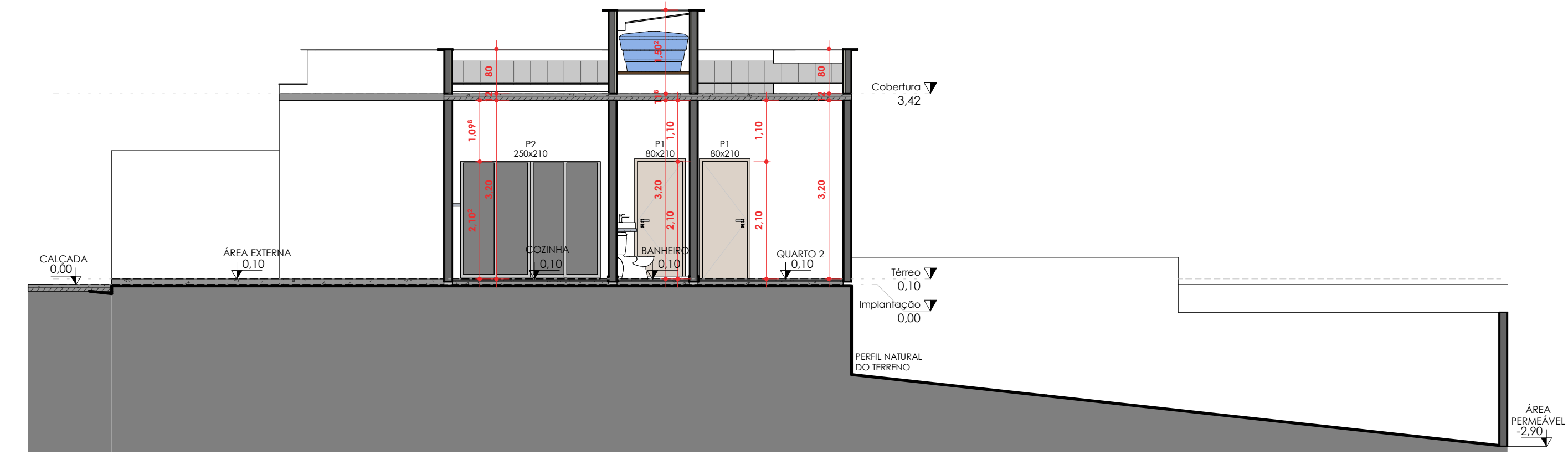
**QUADRO DE ÁREAS:**  
ÁREA DO TERRENO: 300,00m²  
ÁREA TOTAL À CONSTRUIR: 52,76m²  
ÁREA PERMEÁVEL: 142,97m²  
TAXA DE PERMEABILIDADE: 47,66%  
TAXA DE OCUPAÇÃO: 17,59%

DESENHO: BRUNA COSTA ALMEIDA

**APROVAÇÃO:**

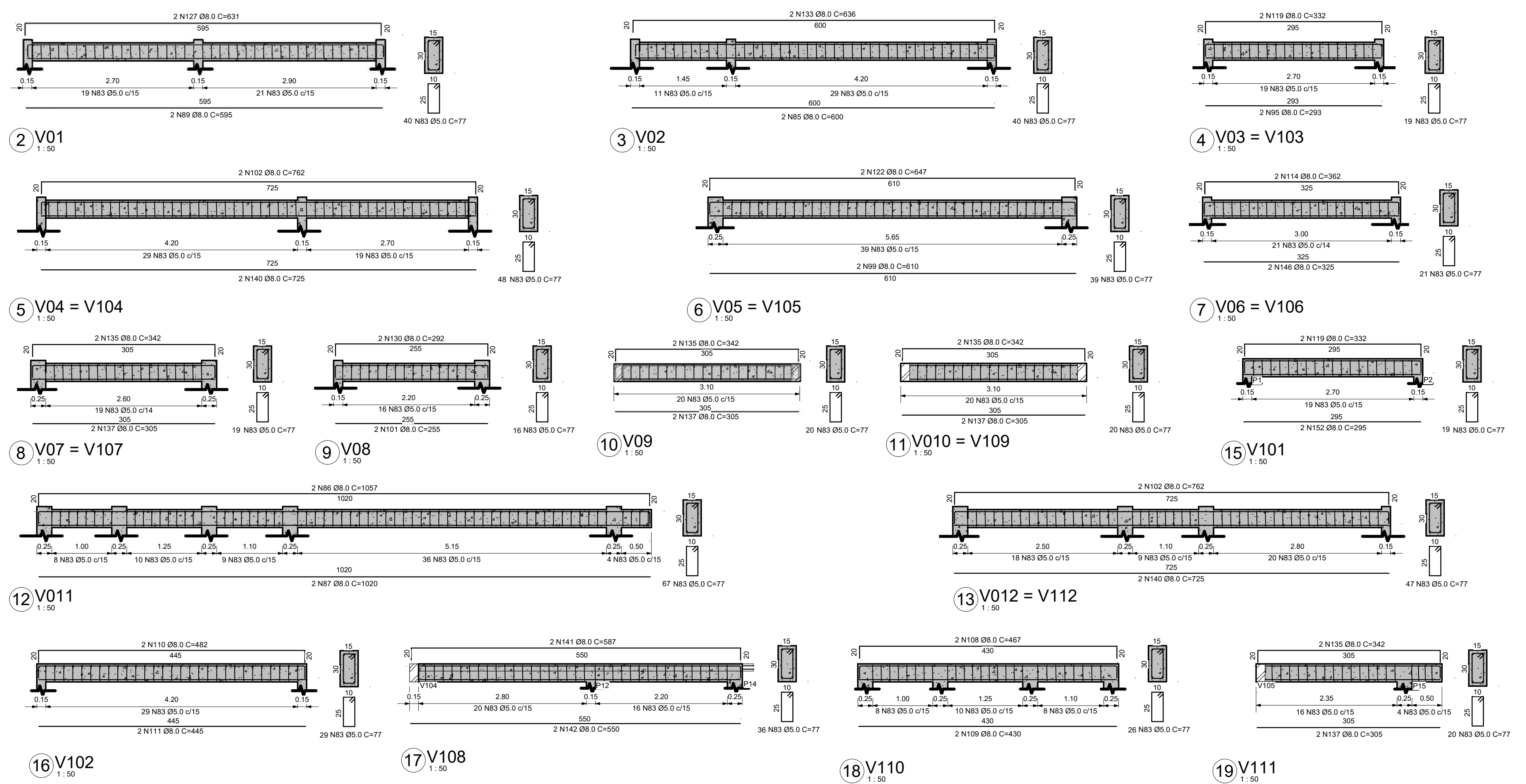
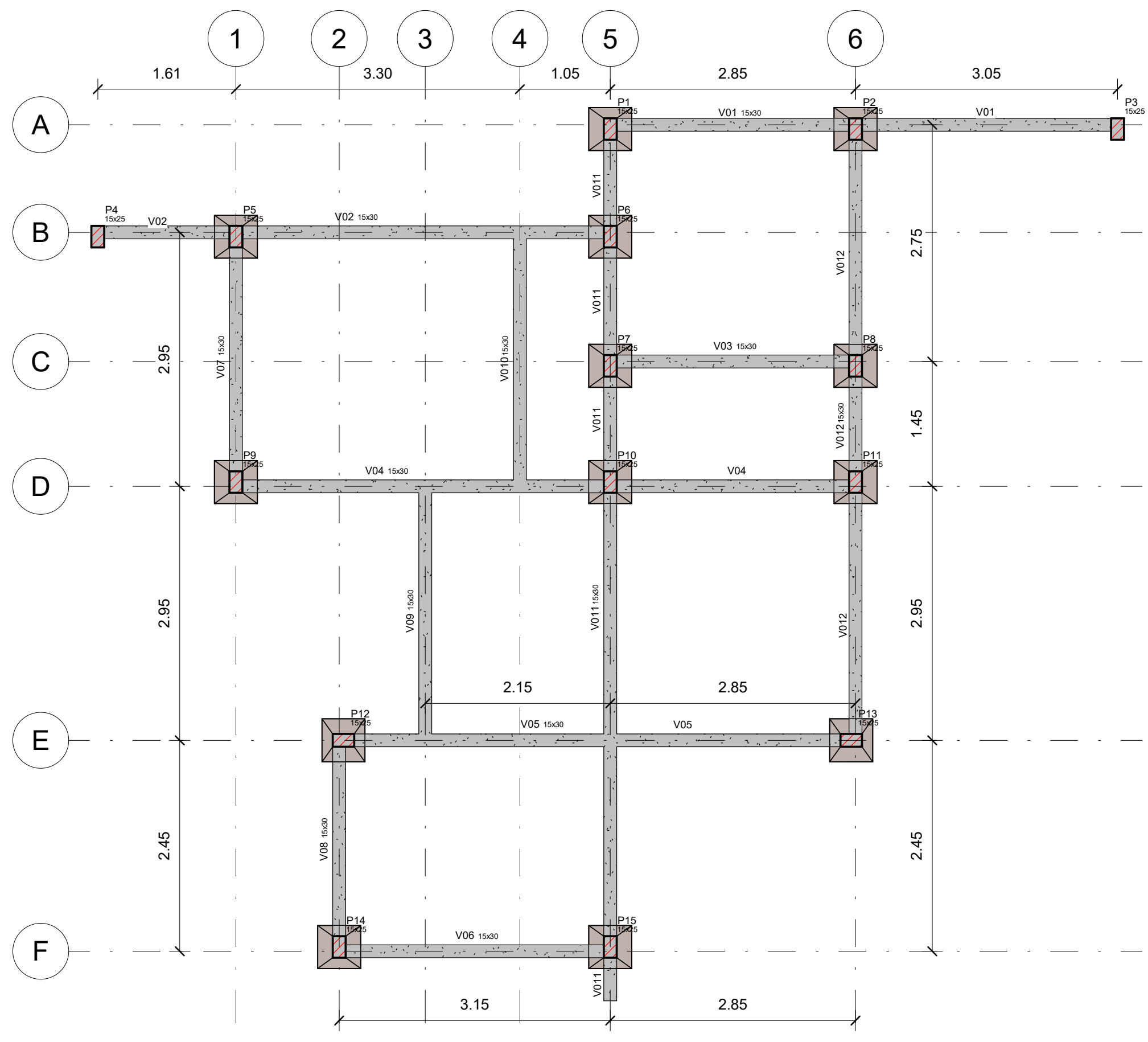


5 **CORTE AA**  
1 : 75

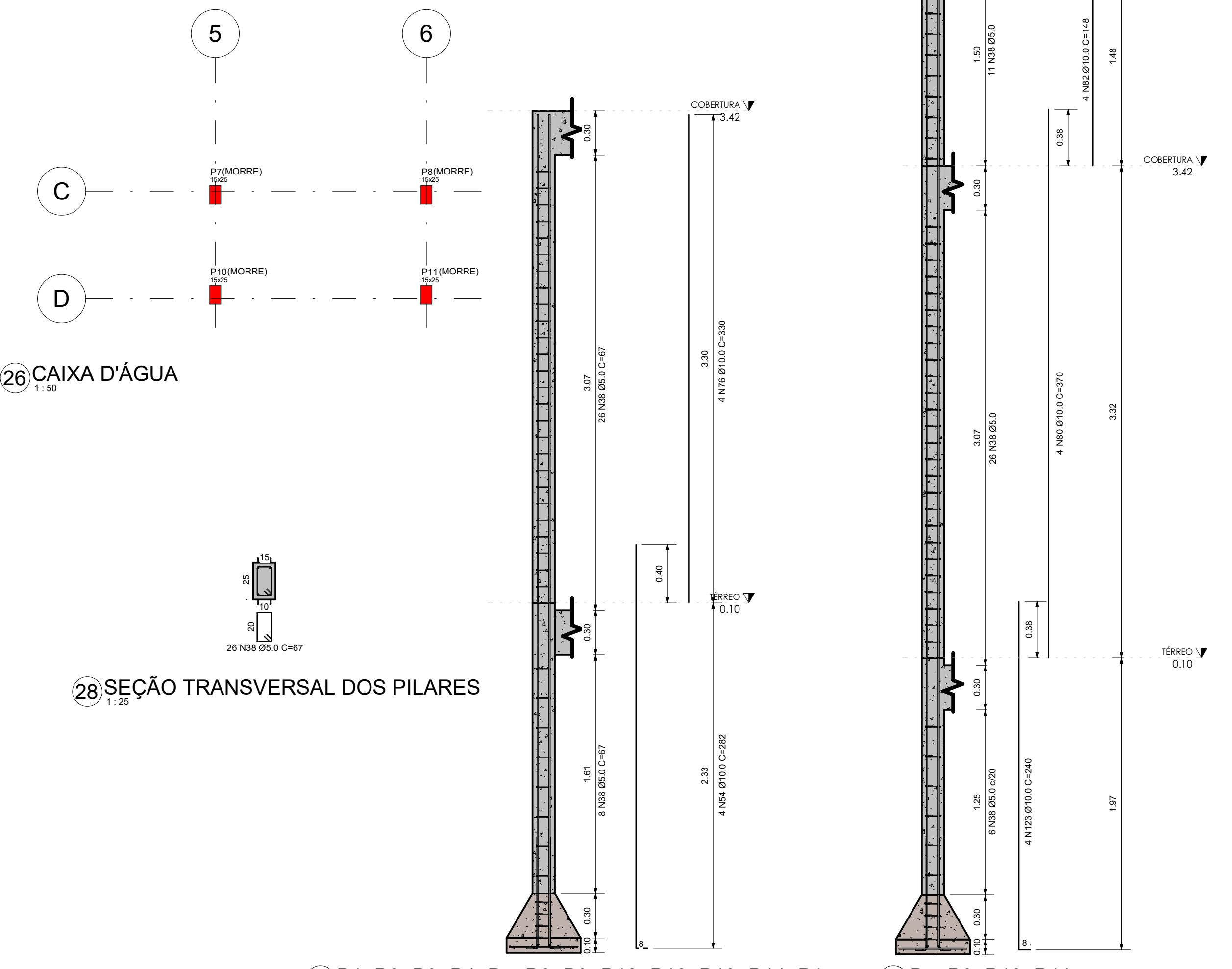
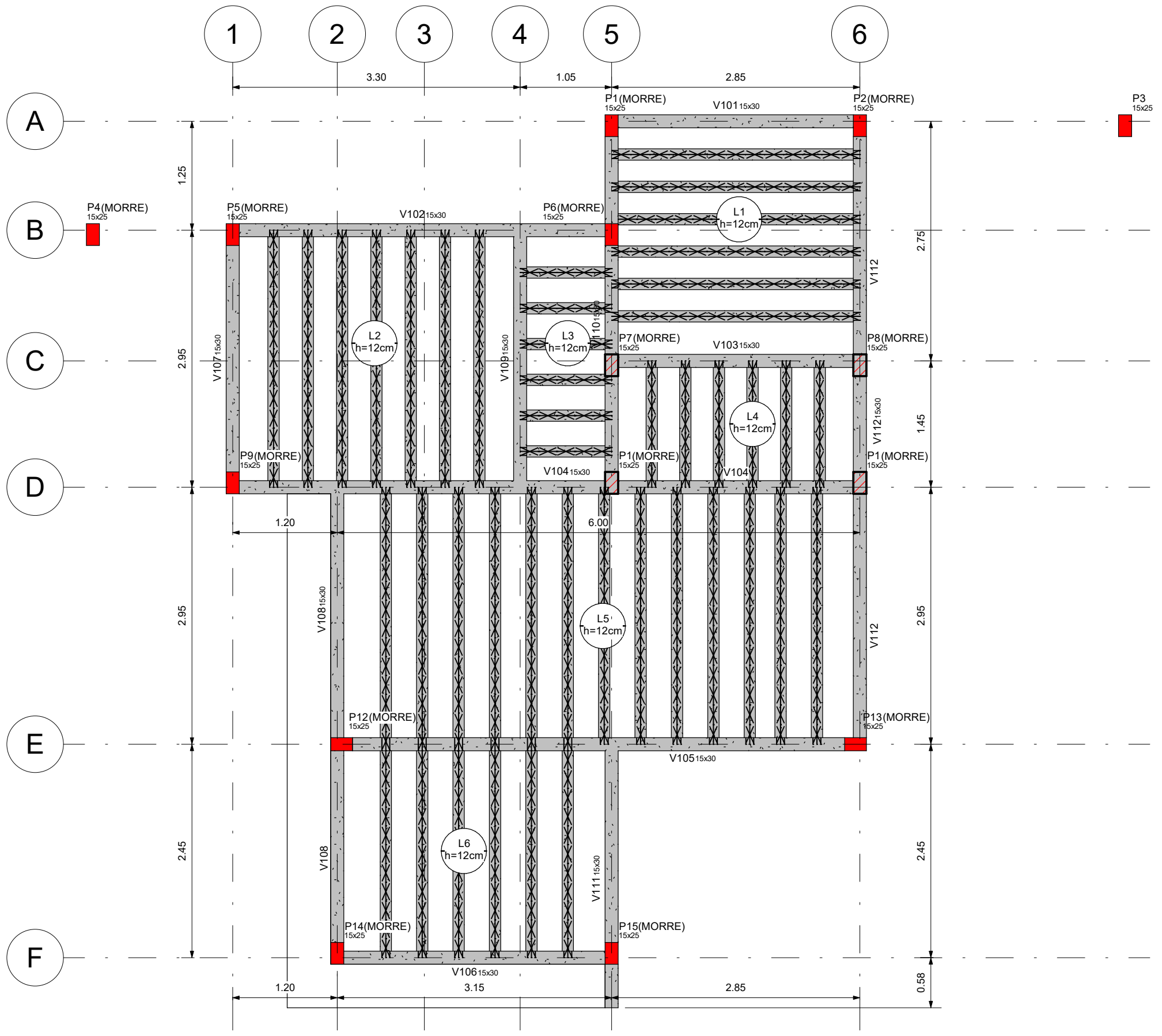


6 **CORTE BB**  
1 : 75





1 TÉRREO  
1:50



14 PLANTA DE FORMA - COBERTURA  
(342)

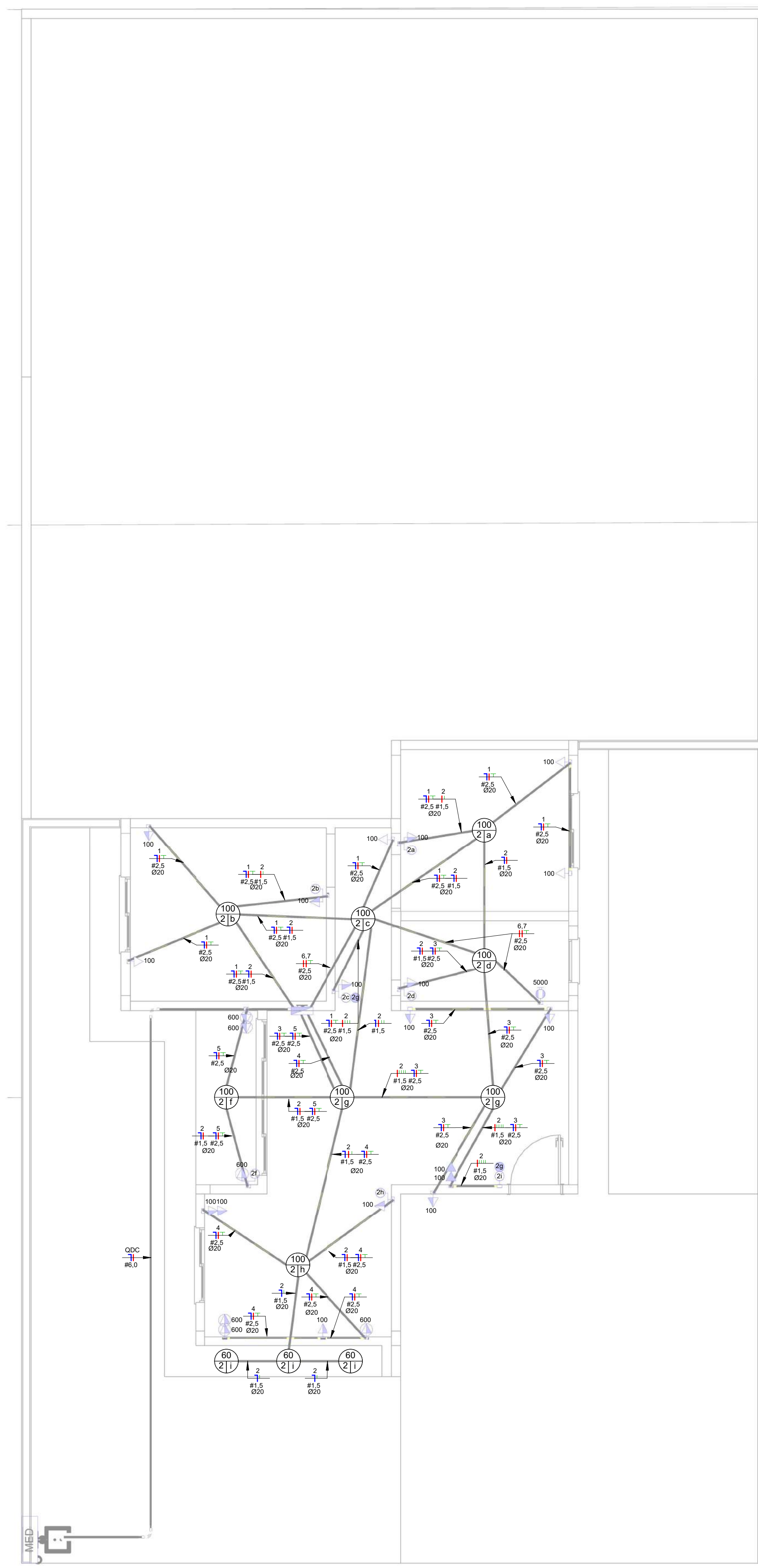
26 CAIXA D'ÁGUA  
1:50

25 P1=P2=P3=P4=P5=P6=P9=P12=P12=P13=P14=P15  
1:25

27 P7=P8=P10=P11  
1:25

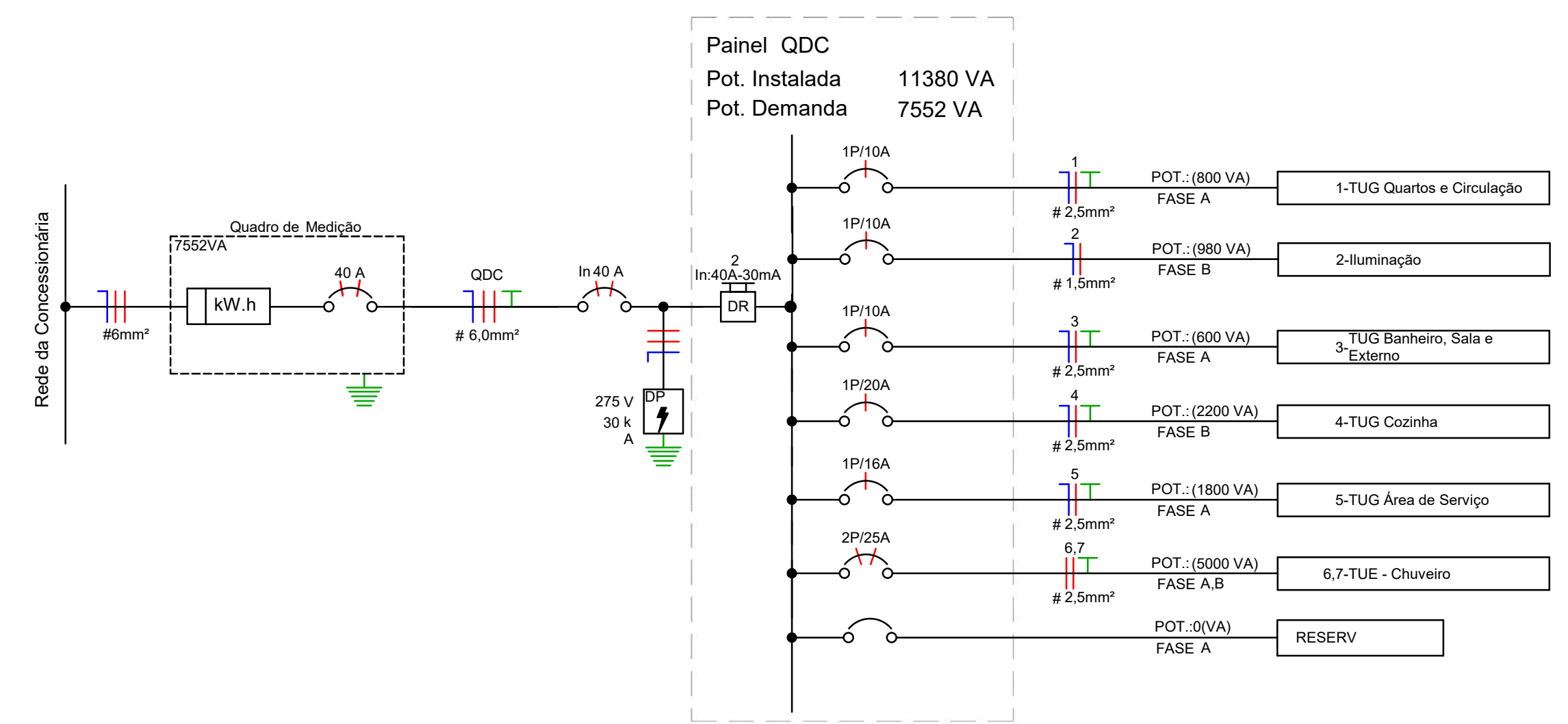
|   |   |                   |
|---|---|-------------------|
| <b>DESCRIÇÃO:</b><br>ANEXO 2 - PROJETO ESTRUTURAL   |   | PRANCHA:<br>01/01 |
| CONTEÚDO DA PRANCHA:<br>PLANTA HIDRÁULICA - TERREO; PLANTA HIDRÁULICA - COBERTURA; ISO BANHEIRO; ISO COZINHA;<br>ISO LAVANDERIA; ISO CAIXA D'ÁGUA.<br>ENDEREÇO DA OBRA:<br>RUA MARIA CLARA DE OLIVEIRA, S/N - BAIRRO GLÓRIA, ILICINEA-MG<br>DESENHO:<br>BRUNA COSTA ALMEIDA |   |                   |
| DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.  |   |                   |
| QUADRO DE ÁREAS:<br>ÁREA DO TERRENO: 300,00m²<br>ÁREA TOTAL À CONSTRUIR: 52,76m²<br>ÁREA PERMEÁVEL: 142,97m²  | DESENHO: BRUNA COSTA ALMEIDA<br>ESCALA:<br>INDICADA |                   |
| DATA:<br>11/2021  |   |                   |
| CARIMBOS  |   |                   |





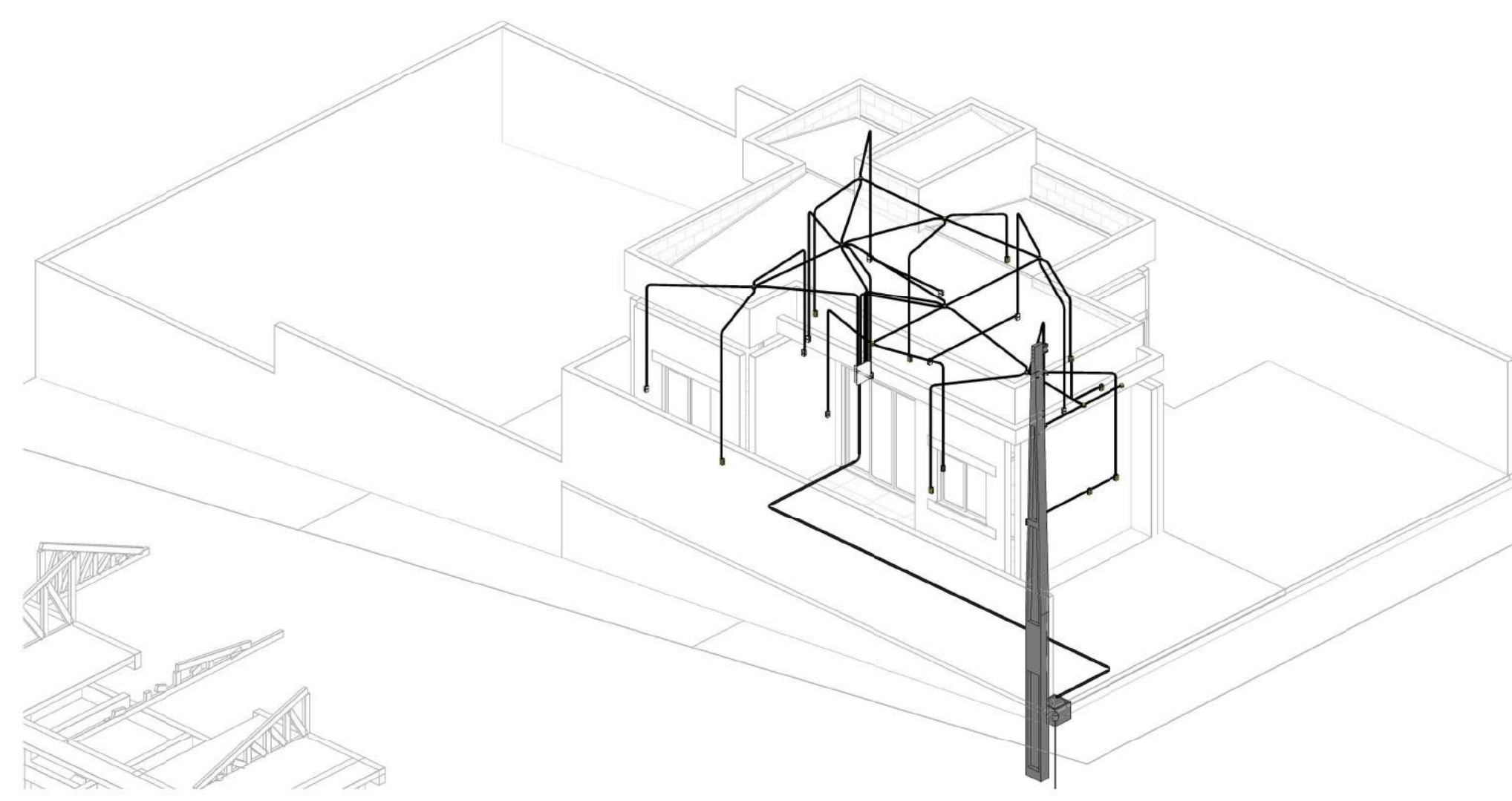
1 - PLANTA BAIXA

1 : 50



2 - DIAGRAMA UNIFILAR

1 : 50



3 - PERSPECTIVA

LEGENDA - PLANTA BAIXA

|  |  |
|--|--|
|  | Tomada Baixa 2P+T, 10A, a 30cm do piso acabado                 |
|  | Tomada Média 2P+T, 10A, a 110cm do piso acabado                |
|  | Tomada Alta 2P+T, 10A, a 210cm do piso acabado                 |
|  | Tomada Média 2P+T, 20A, a 120cm do piso acabado                |
|  | Ponto de Força com placa saída de fio, a 230cm do piso acabado |
|  | Interruptor simples de uma seção                               |
|  | Interruptor paralelo (three-way)                               |
|  | Condutores Neutro, Fase, Terra e Retorno, respectivamente      |
|  | Ponto de luz embutido no teto                                  |
|  | Quadro geral de luz e força embutido a 1,50 do piso acabado    |
|  | Caixa para medidor   |

LEGENDA - DIAGRAMAS

|  |  |
|--|--|
|  | Disjuntor Termomagnético Monopolar               |
|  | Disjuntor Termomagnético Bipolar                 |
|  | Condutores Neutro, Fase, Terra, respectivamente  |
|  | DPS-Dispositivo de proteção contra surtos        |
|  | IDR-Interruptor Diferencial Residual (Imax=30mA) |
|  | Medidor de Energia                               |

DESCRIÇÃO: ANEXO 3 - PROJETO ELÉTRICO PRANCHA: 01/01

CONTÉUDO DA PRANCHA: PLANTA HIDRÁULICA - TERREO; PLANTA HIDRÁULICA - COBERTURA; ISO BANHEIRO; ISO COZINHA; ISO LAVANDERIA; ISO CAIXA D'ÁGUA.  
ENDEREÇO DA OBRA: RUA MARIA CLARA DE OLIVEIRA, S/N - BAIRRO GLÓRIA, ILICÍNEA-MG

DESENHO: BRUNA COSTA ALMEIDA

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

QUADRO DE ÁREAS:  
ÁREA DO TERRENO: 300,00m²  
ÁREA TOTAL À CONSTRUIR: 52,76m²  
ÁREA PERMEÁVEL: 142,97m²  
DESENHO: BRUNA COSTA ALMEIDA

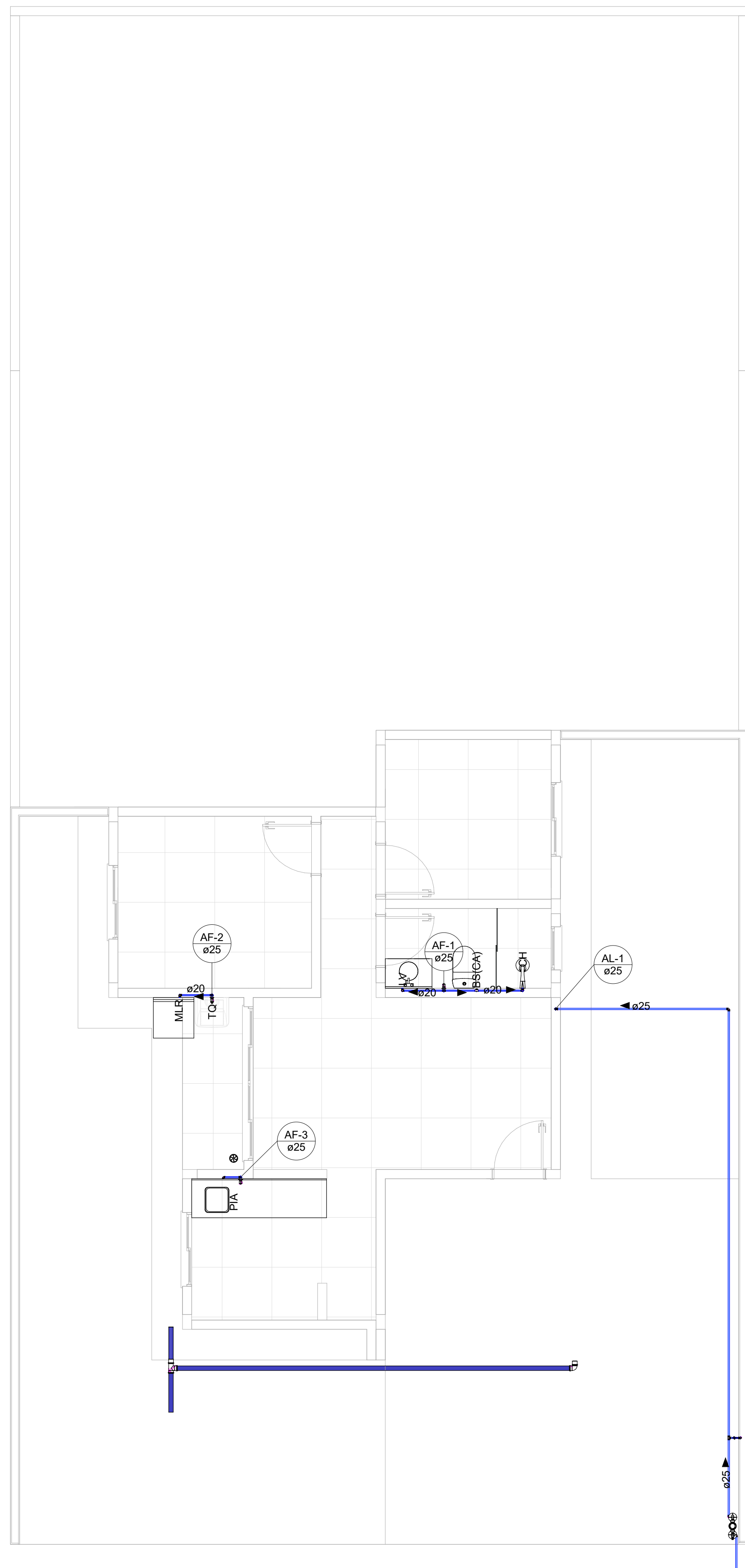
DATA: 11/2021

ESCALA: INDICADA

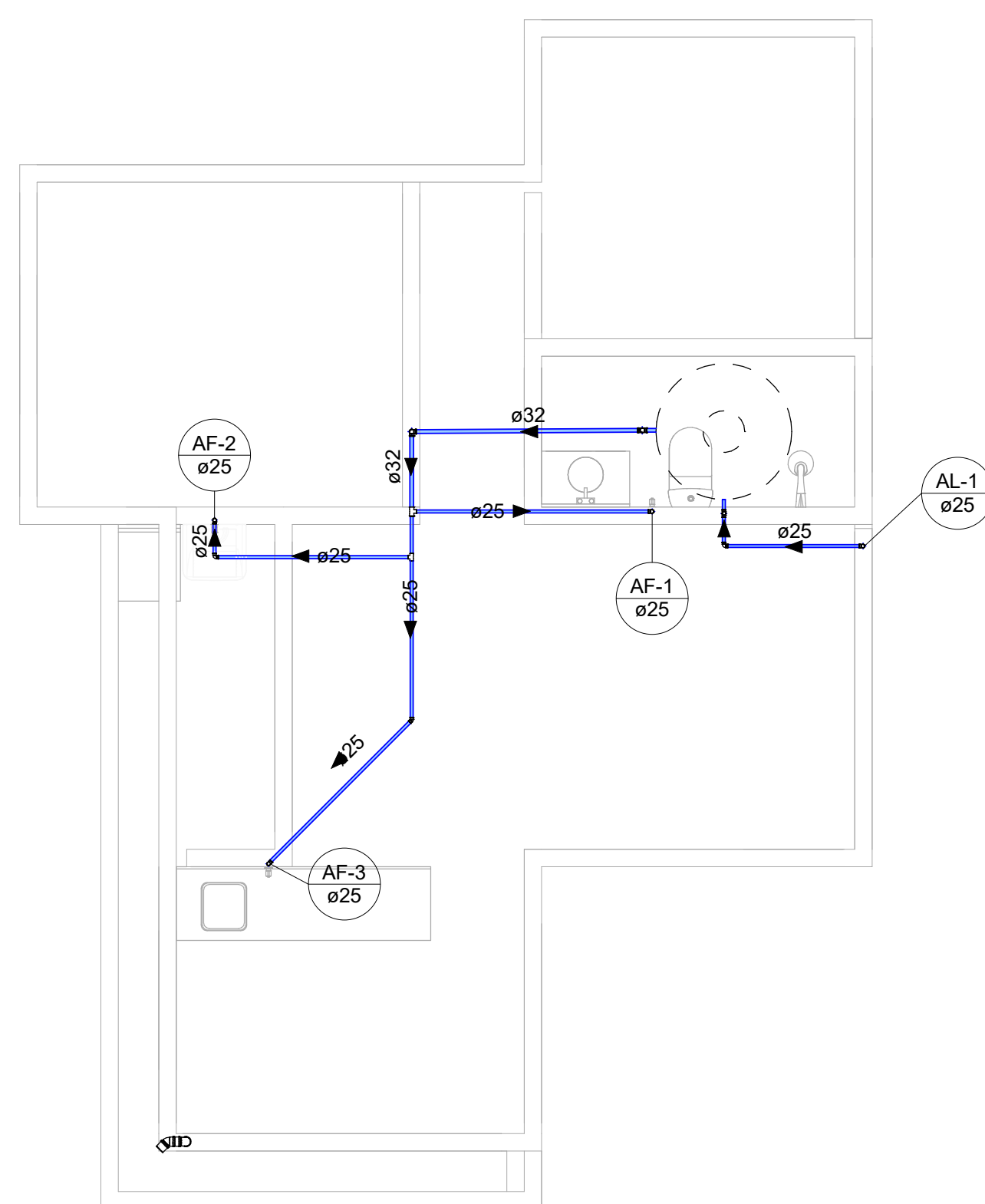
CARIMBOS

Tabela de Resumo dos Circuitos

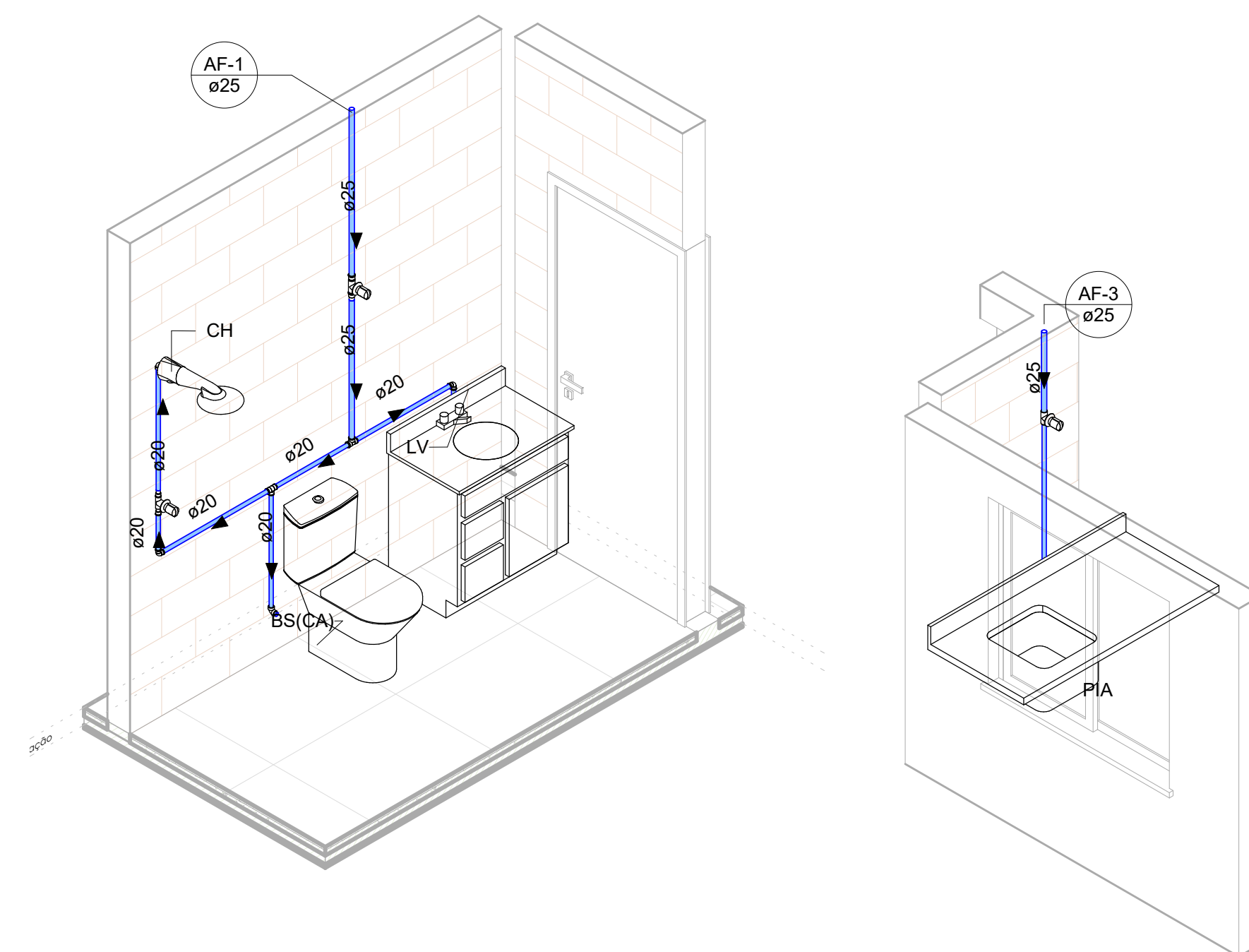
| Circ.           | Descrição                    | Tensão (V) | Esquema | Potência (VA) | F.P.     | Potência (W) | In Disjuntor | Seção (mm²) | Fase A | Fase B   |
|-----------------|------------------------------|------------|---------|---------------|----------|--------------|--------------|-------------|--------|----------|
| <não nomea QDC> | MED                          | 220,00     | FFNT    | 11380 VA      | 0,663620 | 7552 W       | 40,00 A      | 6           | 5060 W | 5161,6 W |
| 1               | QDC                          | 220,00     | FFNT    | 11380 VA      | 0,663620 | 7552 W       | 40,00 A      | 6           | 5060 W | 5161,6 W |
| 1               | TUG Quartos e Circulação     | 127,00     | FNT     | 800 VA        | 0,8      | 640 W        | 10,00 A      | 2,5         | 640 W  | 0 W      |
| 2               | Iluminação                   | 127,00     | FN      | 980 VA        | 0,92     | 901,6 W      | 10,00 A      | 1,5         | 0 W    | 901,6 W  |
| 3               | TUG Banheiro, Sala e Externo | 127,00     | FNT     | 600 VA        | 0,8      | 480 W        | 10,00 A      | 2,5         | 480 W  | 0 W      |
| 4               | TUG Cozinha                  | 127,00     | FNT     | 2200 VA       | 0,8      | 1760 W       | 20,00 A      | 2,5         | 0 W    | 1760 W   |
| 5               | TUG Área de Serviço          | 127,00     | FNT     | 1800 VA       | 0,8      | 1440 W       | 16,00 A      | 2,5         | 1440 W | 0 W      |
| 6,7             | TUE - Chuveiro               | 220,00     | FFT     | 5000 VA       | 1        | 5000 W       | 25,00 A      | 2,5         | 2500 W | 2500 W   |
| Totais:         |                              |            |         | 11380 VA      |          |              |              |             | 5060 W | 5161,6 W |



1 01 - Hidráulica - Térreo  
1 : 50

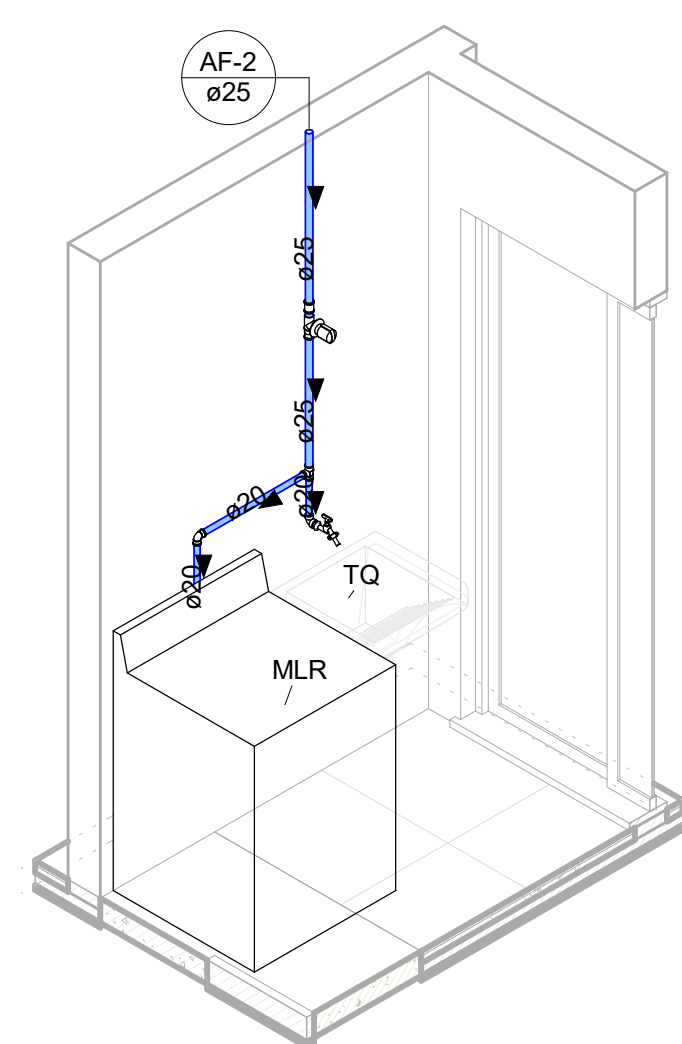


2 02 - Hidráulica - Cobertura  
1 : 50

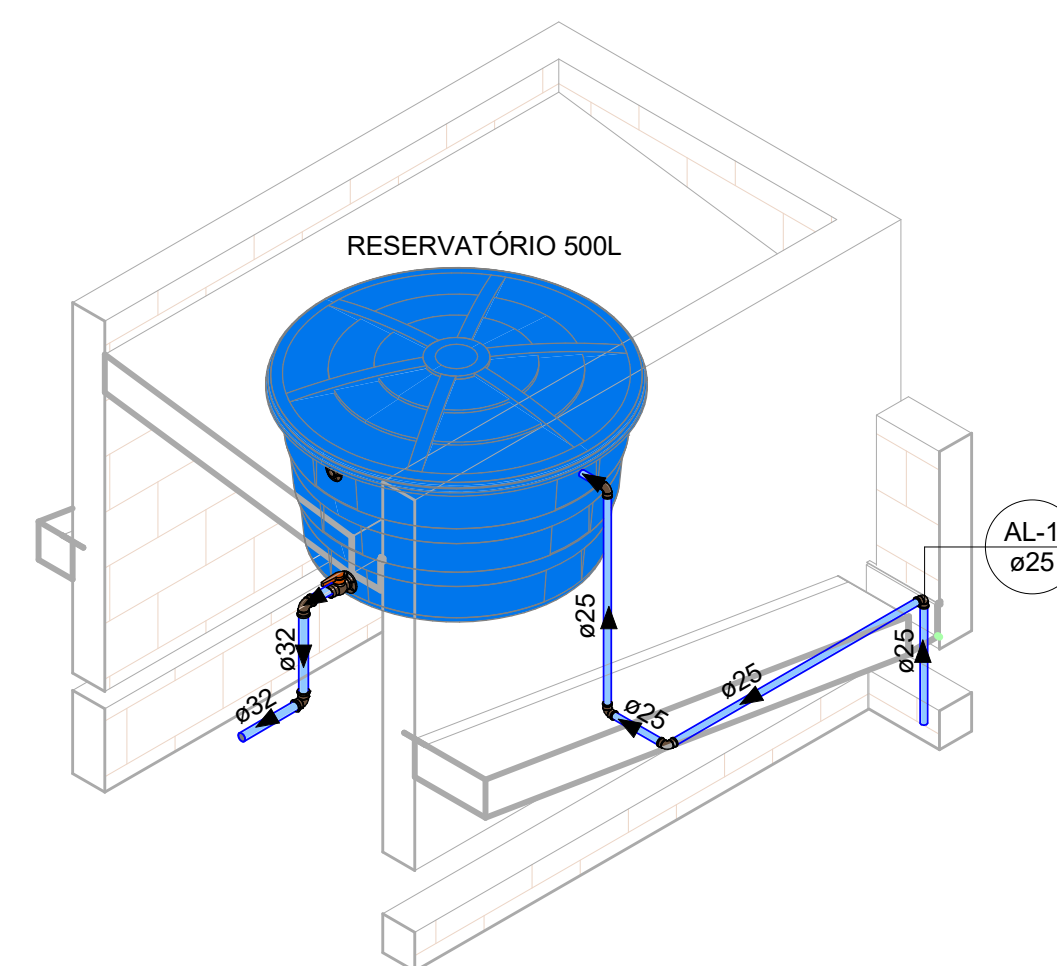


3 ISO Banheiro

4 ISO Cozinha



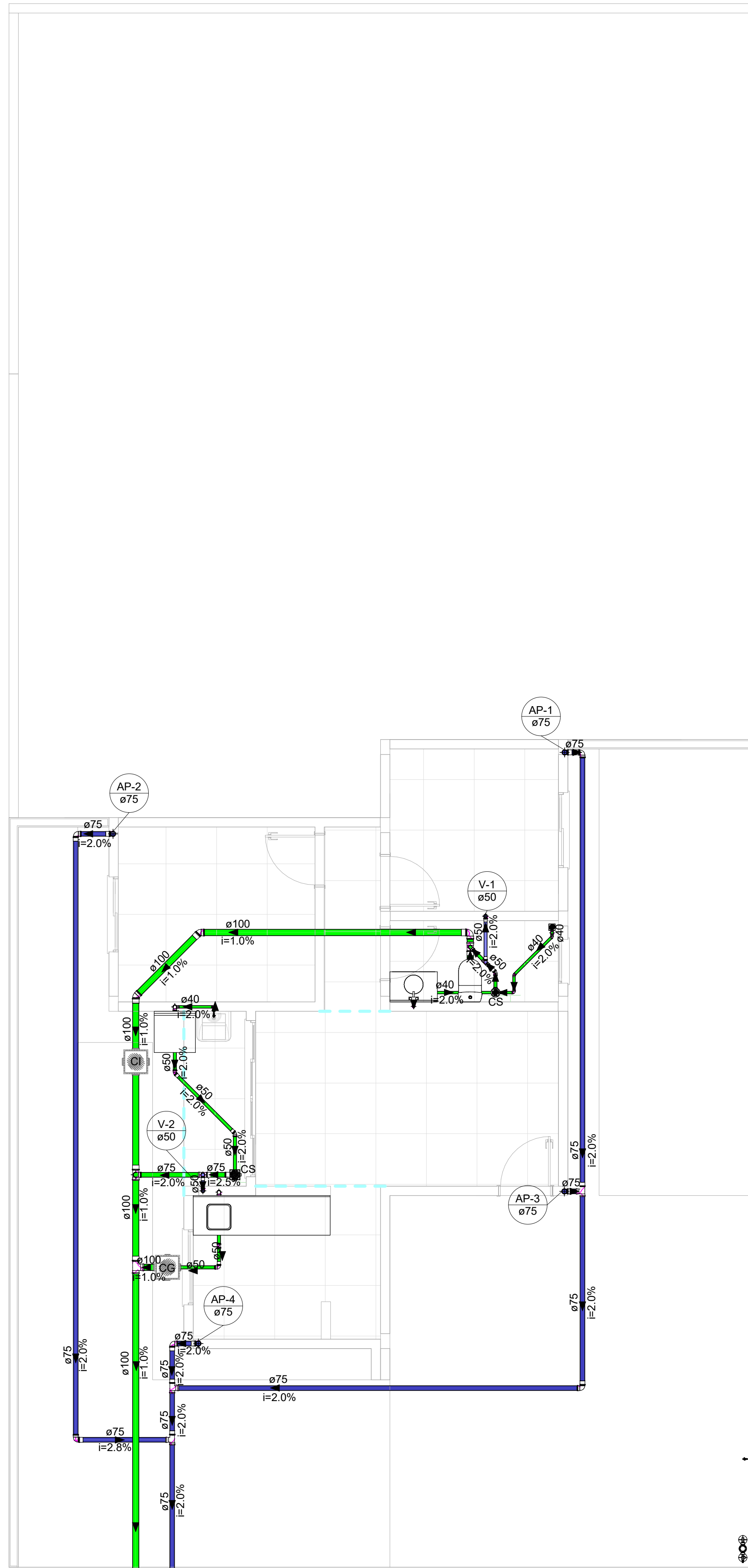
5 ISO Lavanderia



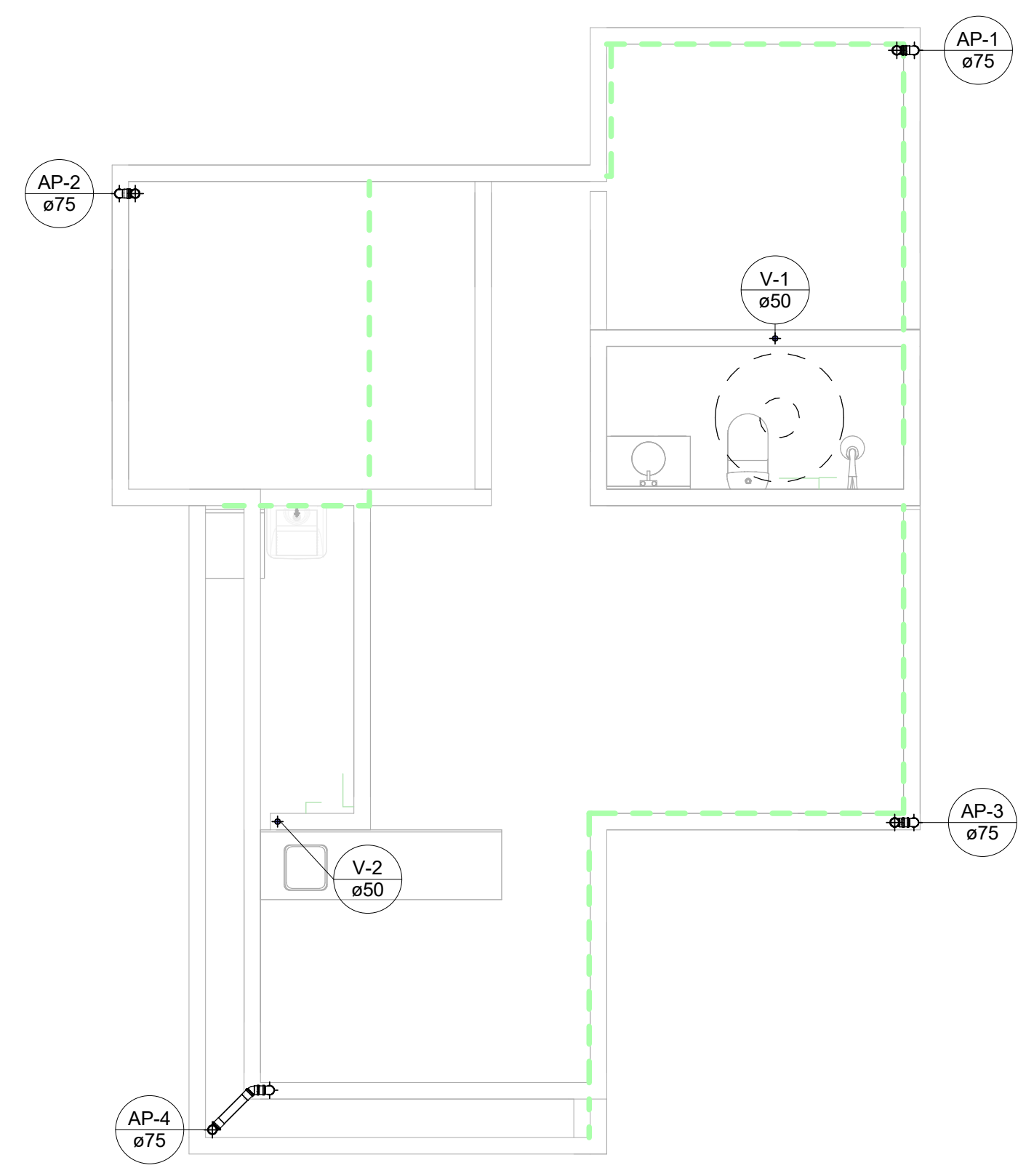
6 ISO Caixa d'água

|  |                     |                              |
|--|---------------------|------------------------------|
| <b>DESCRIÇÃO:</b><br>ANEXO 4 - PROJETO HIDROSSANITÁRIO   |                     | PRANCHA:<br>01/02            |
| CONTEÚDO DA PRANCHA:<br>PLANTA HIDRÁULICA - TÉRREO; PLANTA HIDRÁULICA - COBERTURA; ISO BANHEIRO; ISO COZINHA;<br>ISO LAVANDERIA; ISO CAIXA D'ÁGUA. |                     |                              |
| ENDEREÇO DA OBRA:<br>RUA MARIA CLARA DE OLIVEIRA, S/N - BAIRRO GLÓRIA, ILICINEA-MG   |                     |                              |
| DESENHO:<br>BRUNA COSTA ALMEIDA  |                     |                              |
| DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.                     |                     |                              |
| QUADRO DE ÁREAS:<br>ÁREA DO TERRENO: 300,00m <sup>2</sup><br>ÁREA TOTAL À CONSTRUIR: 52,76m <sup>2</sup><br>ÁREA PERMEÁVEL: 142,97m <sup>2</sup>   |                     | DESENHO: BRUNA COSTA ALMEIDA |
| DATA:<br>11/2021   | ESCALA:<br>INDICADA |                              |
| CARIMBOS   |                     |                              |





**1** 01 - Sanitária - Térreo  
1 : 50



**2** 02 - Sanitária - Cobertura  
1 : 50

| Conexões para Esgoto |  |
|----------------------|--|
| Quantidade           | Descrição  |
| 1                    | Cap 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE            |
| 2                    | Joelho 45° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE     |
| 3                    | Joelho 45° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE     |
| 1                    | Joelho 45° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE     |
| 2                    | Joelho 45° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE    |
| 8                    | Joelho 90° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE     |
| 10                   | Joelho 90° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE     |
| 18                   | Joelho 90° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE     |
| 2                    | Joelho 90° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE    |
| 1                    | Luva de Correr 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE |
| 15                   | Luva Simples 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE   |
| 23                   | Luva Simples 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE   |
| 7                    | Luva Simples 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE  |
| 1                    | Produto Inexistente                              |
| 1                    | Tê 50 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE        |
| 1                    | Tê 75 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE        |
| 3                    | Tê 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE        |
| 1                    | Tê 100 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE       |
| 1                    | Tê 100 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE       |
| 1                    | Tê 100 x 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE      |

| Conexões para Água Fria |   |
|-------------------------|---|
| Quantidade              | Descrição   |
| 2                       | Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 20 x 1/2", PVC Marrom, Água Fria - TIGRE |
| 2                       | Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria - TIGRE |
| 2                       | Bucha de Redução Soldável Curta 25x20mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE                            |
| 1                       | Bucha de Redução Soldável Curta 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE                            |
| 1                       | Joelho 45° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE   |
| 5                       | Joelho 90° Roscável com Bucha de Latão 1/2", PVC Branco, Água Fria - TIGRE                        |
| 7                       | Joelho 90° Soldável 20mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE   |
| 12                      | Joelho 90° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE   |
| 4                       | Joelho 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE   |
| 2                       | Luva Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE   |
| 1                       | Produto Inexistente   |
| 1                       | Tê de Redução Soldável 25x20mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE                                     |
| 1                       | Tê de Redução Soldável 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE                                     |
| 2                       | Tê Soldável 20mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE   |
| 1                       | Tê Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE   |

| Caixas de Gordura e Inspeção |   |
|------------------------------|---|
| Quantidade                   | Descrição   |
| 1                            | Caixa de Gordura com Tampa e Prolongador com Entrada - DN 100, Esgoto - TIGRE       |
| 1                            | Caixa de Inspeção/Interligação com prolongador com entrada - DN 100, Esgoto - TIGRE |
| 1                            | Prolongador com entrada DN300, Esgoto - TIGRE                                       |
| 1                            | Prolongador com entrada DN300, Esgoto - TIGRE                                       |

| Tubos Rígidos               |                      |           |
|-----------------------------|----------------------|-----------|
| Comprimento                 | Descrição            | Diâmetro  |
| <b>Tubo Roscável Branco</b> |                      |           |
| 0.63                        | Tubo Roscável Branco | 25.00 mm  |
| <b>Tubo Soldável Marrom</b> |                      |           |
| 7.19                        | Tubo Soldável Marrom | 20.00 mm  |
| 30.17                       | Tubo Soldável Marrom | 25.00 mm  |
| 3.11                        | Tubo Soldável Marrom | 32.00 mm  |
| 0.33                        | Tubo Soldável Marrom | 40.00 mm  |
| 1.49                        | Tubo Soldável Marrom | 50.00 mm  |
| <b>Tubo Série Normal</b>    |                      |           |
| 0.02                        | Tubo Série Normal    | 20.00 mm  |
| 4.06                        | Tubo Série Normal    | 40.00 mm  |
| 13.12                       | Tubo Série Normal    | 50.00 mm  |
| 50.24                       | Tubo Série Normal    | 75.00 mm  |
| 15.16                       | Tubo Série Normal    | 100.00 mm |

**DESCRIÇÃO:**

**ANEXO 4 - PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

PRANCHA: 02/02

CONTÉUDO DA PRANCHA:  
PLANTA SANITÁRIA - TÉRREO; PLANTA SANITÁRIA - COBERTURA; TABELAS

ENDEREÇO DA OBRA:  
RUA MARIA CLARA DE OLIVEIRA, S/N - BAIRRO GLÓRIA, ILICÍNEA-MG

DESENHO:  
BRUNA COSTA ALMEIDA

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

|  |                              |
|--|------------------------------|
| QUADRO DE ÁREAS:<br>ÁREA DO TERRENO: 300,00m²<br>ÁREA TOTAL À CONSTRUIR: 52,76m²<br>ÁREA PERMEÁVEL: 142,97m² | DESENHO: BRUNA COSTA ALMEIDA |
|--|------------------------------|

DATA: 11/2021

ESCALA: INDICADA

CARIMBOS

## ANEXO 5 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DETALHADA

| Etapa                                 | Item                    | Recurso   | Quant.  | Unidade | Custo unitário | Custo Total   |
|---------------------------------------|-------------------------|---|---------|---------|----------------|---------------|
| <b>SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS</b> |                         |   |         |         |                | R\$ 2.802,69  |
| SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS        | Barracão                |   | 2,000   | mês     | R\$ 200,00     | R\$ 400,00    |
| SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS        | Projeto Arquitetônico   |   | 52,760  | m²      | R\$ 26,54      | R\$ 1.400,25  |
| SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS        | Projeto Estrutural      |   | 52,760  | m²      | R\$ 9,00       | R\$ 474,84    |
| SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS        | Projeto Elétrico        |   | 52,760  | m²      | R\$ 5,00       | R\$ 263,80    |
| SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS        | Projeto Hidrossanitário |   | 52,760  | m²      | R\$ 5,00       | R\$ 263,80    |
| <b>INFRAESTRUTURA</b>                 |                         |   |         |         |                | R\$ 11.752,72 |
| INFRAESTRUTURA                        | Limpeza do terreno      |   | 269,292 | m²      | R\$ -          | R\$ 69,69     |
| INFRAESTRUTURA                        | Limpeza do terreno      | <i>JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                                   | 7,964   | h       | R\$ 8,75       | R\$ 69,69     |
| INFRAESTRUTURA                        | Locação da obra         |   | 34,200  | m       |                | R\$ 603,75    |
| INFRAESTRUTURA                        | Locação da obra         | <i>SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM CAIBRO NAO APARELHADO *7,5 X 7,5* CM</i> | 25,462  | m       | R\$ 2,23       | R\$ 56,78     |
| INFRAESTRUTURA                        | Locação da obra         |   | 14,108  | m       | R\$ 6,76       | R\$ 95,37     |
| INFRAESTRUTURA                        | Locação da obra         | <i>PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21</i>                                   | 3,971   | kg      | R\$ 18,76      | R\$ 74,49     |
| INFRAESTRUTURA                        | Locação da obra         | <i>TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS</i>   | 18,810  | m       | R\$ 7,21       | R\$ 135,62    |
| INFRAESTRUTURA                        | Locação da obra         | <i>CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                        | 8,216   | h       | R\$ 16,25      | R\$ 133,51    |
| INFRAESTRUTURA                        | Locação da obra         | <i>AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                      | 8,216   | h       | R\$ 8,75       | R\$ 71,89     |
| INFRAESTRUTURA                        | Locação da obra         | <i>SERRA CIRCULAR DE BANCADA</i>  | 0,708   | h       | R\$ 50,99      | R\$ 36,10     |
| INFRAESTRUTURA                        | Escavações manuais      |   | 0,780   | m³      |                | R\$ 386,43    |
| INFRAESTRUTURA                        | Escavações manuais      | <i>PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                                     | 15,457  | h       | R\$ 16,25      | R\$ 251,18    |
| INFRAESTRUTURA                        | Escavações manuais      | <i>SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                                     | 15,457  | h       | R\$ 8,75       | R\$ 135,25    |
| INFRAESTRUTURA                        | Formas da sapata        |   | 17,656  | m²      |                | R\$ 1.089,08  |
| INFRAESTRUTURA                        | Formas da sapata        | <i>CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA</i>  | 7,415   | m²      | R\$ 38,03      | R\$ 282,01    |
| INFRAESTRUTURA                        | Formas da sapata        | <i>DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA</i>                              | 0,177   | l       | R\$ 4,03       | R\$ 0,71      |
| INFRAESTRUTURA                        | Formas da sapata        | <i>PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS</i>  | 16,190  | m       | R\$ 6,38       | R\$ 103,29    |
| INFRAESTRUTURA                        | Formas da sapata        | <i>SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM</i>                                      | 134,785 | m       | R\$ 2,23       | R\$ 300,57    |
| INFRAESTRUTURA                        | Formas da sapata        | <i>PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21</i>                                   | 2,154   | kg      | R\$ 18,76      | R\$ 40,41     |

|                |                                 |   |            |               |                 |
|----------------|---------------------------------|---|------------|---------------|-----------------|
| INFRAESTRUTURA | Formas da sapata                | AJUDANTE DE<br>CARPINTEIRO COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES            | 25,124 h   | R\$<br>8,75   | R\$<br>219,84   |
| INFRAESTRUTURA | Formas da sapata                | SERRA CIRCULAR DE<br>BANCADA  | 2,790 h    | R\$<br>50,99  | R\$<br>142,24   |
| INFRAESTRUTURA | Concretagem de sapatas          |   | 1,309 m³   |               | R\$<br>776,34   |
| INFRAESTRUTURA | Concretagem de sapatas          | CONCRETO FCK = 30MPA,<br>SERVENTE COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES     | 1,506 m³   | R\$<br>388,69 | R\$<br>585,23   |
| INFRAESTRUTURA | Concretagem de sapatas          | PEDREIRO COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES                              | 9,315 h    | R\$<br>8,75   | R\$<br>81,51    |
| INFRAESTRUTURA | Concretagem de sapatas          | PEDREIRO COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES                              | 6,423 h    | R\$<br>16,25  | R\$<br>104,38   |
| INFRAESTRUTURA | Concretagem de sapatas          | VIBRADOR DE IMERSÃO   | 2,158 h    | R\$<br>2,42   | R\$<br>5,22     |
| INFRAESTRUTURA | Impermeabilização das fundações |   | 17,680 m²  |               | R\$<br>346,48   |
| INFRAESTRUTURA | Impermeabilização das fundações | MEMBRANA<br>IMPERMEABILIZANTE<br>ACRILICA                               | 15,600 kg  | R\$<br>13,53  | R\$<br>211,07   |
| INFRAESTRUTURA | Impermeabilização das fundações | SERVENTE COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES                              | 1,521 h    | R\$<br>8,75   | R\$<br>13,31    |
| INFRAESTRUTURA | Impermeabilização das fundações | PEDREIRO COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES                              | 7,514 h    | R\$<br>16,25  | R\$<br>122,10   |
| INFRAESTRUTURA | Aterro e apiloamento            |   | 132,434 m³ |               | R\$<br>5.700,46 |
| INFRAESTRUTURA | Aterro e apiloamento            | ARGILA, ARGILA<br>VERMELHA OU ARGILA<br>ARENOSA (RETIRADA NA<br>JAZIDA) | 165,542 m³ | R\$<br>20,33  | R\$<br>3.365,47 |
| INFRAESTRUTURA | Aterro e apiloamento            | SERVENTE COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES                              | 4,238 h    | R\$<br>8,75   | R\$<br>37,08    |
| INFRAESTRUTURA | Aterro e apiloamento            | ESCAVADEIRA<br>HIDRÁULICA SOBRE<br>ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80<br>M3         | 7,946 h    | R\$<br>214,87 | R\$<br>1.707,36 |
| INFRAESTRUTURA | Aterro e apiloamento            | CAMINHÃO PIPA 10.000 L<br>TRUCADO, PESO BRUTO<br>TOTAL 23.000 KG        | 1,192 h    | R\$<br>258,76 | R\$<br>308,42   |
| INFRAESTRUTURA | Aterro e apiloamento            | COMPACTADOR DE SOLOS<br>DE PERCUSSÃO<br>(SOQUETE)                       | 5,032 h    | R\$<br>56,06  | R\$<br>282,12   |
| INFRAESTRUTURA | Forma da viga baldrame          |   | 49,905 m²  |               | R\$<br>1.538,31 |
| INFRAESTRUTURA | Forma da viga baldrame          | AJUDANTE DE<br>CARPINTEIRO COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES            | 8,000 h    | R\$<br>8,75   | R\$<br>70,00    |
| INFRAESTRUTURA | Forma da viga baldrame          | CARPINTEIRO DE FORMAS<br>COM ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES                 | 16,000 h   | R\$<br>16,25  | R\$<br>260,00   |
| INFRAESTRUTURA | Forma da viga baldrame          | SERRA CIRCULAR DE<br>BANCADA  | 2,146 h    | R\$<br>50,99  | R\$<br>109,42   |
| INFRAESTRUTURA | Forma da viga baldrame          | SARRAFO NAO<br>APARELHADO *2,5 X 7* CM                                  | 36,031 m   | R\$<br>2,23   | R\$<br>80,35    |
| INFRAESTRUTURA | Forma da viga baldrame          | PREGO DE ACO POLIDO<br>COM CABECA 17 X 21                               | 1,647 kg   | R\$<br>18,76  | R\$<br>30,90    |
| INFRAESTRUTURA | Forma da viga baldrame          | CHAPA DE MADEIRA<br>COMPENSADA  | 15,720 m²  | R\$<br>38,03  | R\$<br>597,83   |
| INFRAESTRUTURA | Forma da viga baldrame          | DESMOLDANTE<br>PROTECTOR PARA FORMAS<br>DE MADEIRA                      | 0,499 l    | R\$<br>4,03   | R\$<br>2,01     |
| INFRAESTRUTURA | Forma da viga baldrame          | PONTALETE *7,5 X 7,5* CM<br>EM PINUS                                    | 60,784 m   | R\$<br>6,38   | R\$<br>387,80   |
| INFRAESTRUTURA | Concretagem de vigas baldrame   |   | 2,446 m³   |               | R\$<br>1.242,19 |

|                       |                               |   |            |            |               |
|-----------------------|-------------------------------|---|------------|------------|---------------|
| INFRAESTRUTURA        | Concretagem de vigas baldrame | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                          | 5,836 h    | R\$ 16,25  | R\$ 94,83     |
| INFRAESTRUTURA        | Concretagem de vigas baldrame | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                          | 5,992 h    | R\$ 8,75   | R\$ 52,43     |
| INFRAESTRUTURA        | Concretagem de vigas baldrame | VIBRADOR DE IMERSÃO   | 0,699 h    | R\$ 2,42   | R\$ 1,69      |
| INFRAESTRUTURA        | Concretagem de vigas baldrame | CONCRETO FCK = 30MPA,   | 2,813 m³   | R\$ 388,69 | R\$ 1.093,23  |
| <b>SUPRAESTRUTURA</b> |                               |   |            |            | R\$ 16.105,78 |
| SUPRAESTRUTURA        | CORTE E COBRA 5mm             |   | 141,300    |            | R\$ 1.874,93  |
| SUPRAESTRUTURA        | CORTE E COBRA 5mm             | ACO CA-60, 4,2 MM, OU 5,0 MM, OU 6,0 MM, OU 7,0 MM, VERGALHAO | 151,191    | R\$ 10,35  | R\$ 1.564,83  |
| SUPRAESTRUTURA        | CORTE E COBRA 5mm             | AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES               | 15,260 h   | R\$ 8,75   | R\$ 133,53    |
| SUPRAESTRUTURA        | CORTE E COBRA 5mm             | ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                           | 10,866 h   | R\$ 16,25  | R\$ 176,57    |
| SUPRAESTRUTURA        | CORTE E DOBRA 8mm             |   | 235,500 kg |            | R\$ 3.124,61  |
| SUPRAESTRUTURA        | CORTE E DOBRA 8mm             | ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO                                  | 261,405 kg | R\$ 11,60  | R\$ 3.032,30  |
| SUPRAESTRUTURA        | CORTE E DOBRA 8mm             | AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES               | 0,754 h    | R\$ 8,75   | R\$ 6,59      |
| SUPRAESTRUTURA        | CORTE E DOBRA 8mm             | ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                           | 5,275 h    | R\$ 16,25  | R\$ 85,72     |
| SUPRAESTRUTURA        | CORTE E DOBRA 10mm            |   | 227,650    |            | R\$ 2.811,74  |
| SUPRAESTRUTURA        | CORTE E DOBRA 10mm            | ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO                                 | 252,692 kg | R\$ 10,93  | R\$ 2.761,92  |
| SUPRAESTRUTURA        | CORTE E DOBRA 10mm            | AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES               | 0,410 h    | R\$ 8,75   | R\$ 3,59      |
| SUPRAESTRUTURA        | CORTE E DOBRA 10mm            | ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                           | 2,846 h    | R\$ 16,25  | R\$ 46,24     |
| SUPRAESTRUTURA        | Pilar e viga                  |   | 4,597 m³   |            | R\$ 3.416,14  |
| SUPRAESTRUTURA        | Pilar e viga                  | CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA                                   | 13,335 m²  | R\$ 38,03  | R\$ 507,14    |
| SUPRAESTRUTURA        | Pilar e viga                  | DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA                   | 0,562 l    | R\$ 4,03   | R\$ 2,26      |
| SUPRAESTRUTURA        | Pilar e viga                  | SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM                           | 30,501 m   | R\$ 2,23   | R\$ 68,02     |
| SUPRAESTRUTURA        | Pilar e viga                  | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21                        | 1,405 kg   | R\$ 18,76  | R\$ 26,36     |
| SUPRAESTRUTURA        | Pilar e viga                  | AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES           | 3,760 h    | R\$ 8,75   | R\$ 32,90     |
| SUPRAESTRUTURA        | Pilar e viga                  | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES             | 18,797 h   | R\$ 16,25  | R\$ 305,45    |
| SUPRAESTRUTURA        | Pilar e viga                  | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                          | 16,375 h   | R\$ 16,25  | R\$ 266,09    |
| SUPRAESTRUTURA        | Pilar e viga                  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                          | 16,375 h   | R\$ 8,75   | R\$ 143,28    |
| SUPRAESTRUTURA        | Pilar e viga                  | VIBRADOR DE IMERSÃO   | 95,345 h   | R\$ 2,42   | R\$ 230,73    |
| SUPRAESTRUTURA        | Pilar e viga                  | SERRA CIRCULAR DE BANCADA                                     | 3,759 h    | R\$ 50,99  | R\$ 191,68    |

|                          |                            |   |                        |            |              |
|--------------------------|----------------------------|---|------------------------|------------|--------------|
| SUPRAESTRUTURA           | Pilar e viga               | CONCRETO USINADO<br>BOMBEAVEL   | 5,071 m <sup>3</sup>   | R\$ 323,87 | R\$ 1.642,23 |
| SUPRAESTRUTURA           | FORMA DA LAJE              |   | 4,617 m <sup>2</sup>   |            | R\$ 284,97   |
| SUPRAESTRUTURA           | FORMA                      | DESMOLDANTE<br>PROTECTOR PARA FORMAS<br>DE MADEIRA                          | 0,078 l                | R\$ 4,03   | R\$ 0,32     |
| SUPRAESTRUTURA           | FORMA                      | PREGO DE ACO POLIDO<br>COM CABECA 17 X 21                                   | 0,374 kg               | R\$ 18,76  | R\$ 7,02     |
| SUPRAESTRUTURA           | FORMA                      | TABUA NAO<br>APARELHADA   | 17,666 m               | R\$ 8,64   | R\$ 152,64   |
| SUPRAESTRUTURA           | FORMA                      | AJUDANTE DE<br>CARPINTEIRO COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES                | 3,371 h                | R\$ 8,75   | R\$ 29,49    |
| SUPRAESTRUTURA           | FORMA                      | CARPINTEIRO DE FORMAS<br>COM ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES                     | 17,536 h               | R\$ 16,25  | R\$ 284,97   |
| SUPRAESTRUTURA           | Laje pré-moldada           |   | 45,646 m <sup>2</sup>  |            | R\$ 3.840,94 |
| SUPRAESTRUTURA           | Laje pré-moldada           | LAJE PRÉ-MOLDADA<br>UNIDIRECIONAL,<br>BIAPOIADA, PARA FORRO                 | 45,646 m <sup>2</sup>  | R\$ 56,00  | R\$ 2.556,18 |
| SUPRAESTRUTURA           | Laje pré-moldada           | TABUA NAO<br>APARELHADA   | 85,358 m               | R\$ 8,64   | R\$ 737,50   |
| SUPRAESTRUTURA           | Laje pré-moldada           | PREGO DE ACO POLIDO<br>COM CABECA 17 X 21                                   | 1,826 kg               | R\$ 18,76  | R\$ 34,25    |
| SUPRAESTRUTURA           | Laje pré-moldada           | CARPINTEIRO DE FORMAS<br>COM ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES                     | 22,869 h               | R\$ 16,25  | R\$ 371,62   |
| SUPRAESTRUTURA           | Laje pré-moldada           | SERVENTE COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES                                  | 16,159 h               | R\$ 8,75   | R\$ 141,39   |
| SUPRAESTRUTURA           | Escoras                    |   | 46,619 m               |            | R\$ 543,56   |
| SUPRAESTRUTURA           | Escoras                    | PONTALETE *7,5 X 7,5* CM<br>EM PINUS  | 61,071 m               | R\$ 6,38   | R\$ 389,63   |
| SUPRAESTRUTURA           | Escoras                    | PREGO DE ACO POLIDO<br>COM CABECA 17 X 21                                   | 1,072 kg               | R\$ 18,76  | R\$ 20,12    |
| SUPRAESTRUTURA           | Escoras                    | AJUDANTE DE<br>CARPINTEIRO COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES                | 0,411 h                | R\$ 8,75   | R\$ 3,59     |
| SUPRAESTRUTURA           | Escoras                    | CARPINTEIRO DE FORMAS<br>COM ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES                     | 4,942 h                | R\$ 16,25  | R\$ 80,30    |
| SUPRAESTRUTURA           | Escoras                    | SERRA CIRCULAR DE<br>BANCADA  | 0,979 h                | R\$ 50,99  | R\$ 49,92    |
| SUPRAESTRUTURA           | Concretagem                |   | 0,203 m <sup>3</sup>   |            | R\$ 208,88   |
| SUPRAESTRUTURA           | Concretagem                | CONCRETO USINADO<br>BOMBEAVEL   | 0,611 m <sup>3</sup>   | R\$ 323,87 | R\$ 197,94   |
| SUPRAESTRUTURA           | Concretagem                | CARPINTEIRO DE FORMAS<br>COM ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES                     | 0,062 h                | R\$ 16,25  | R\$ 1,01     |
| SUPRAESTRUTURA           | Concretagem                | PEDREIRO COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES                                  | 0,371 h                | R\$ 16,25  | R\$ 6,03     |
| SUPRAESTRUTURA           | Concretagem                | SERVENTE COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES                                  | 0,412 h                | R\$ 8,75   | R\$ 3,61     |
| SUPRAESTRUTURA           | Concretagem                | VIBRADOR DE IMERSÃO   | 0,124 h                | R\$ 2,42   | R\$ 0,30     |
| <b>PAREDES E PAINÉIS</b> |                            |   |                        |            | R\$ 6.478,61 |
| PAREDES E PAINÉIS        | Alvenaria em tijolo furado |   | 124,327 m <sup>2</sup> |            | R\$ 5.498,27 |
| PAREDES E PAINÉIS        | Alvenaria em tijolo furado | BLOCO CERAMICO<br>VAZADO PARA ALVENARIA<br>DE VEDACAO, DE 9 X 19 X<br>19 CM | 3,518                  | R\$ 694,48 | R\$ 2.443,49 |



|                   |                            |  |                      |            |              |
|-------------------|----------------------------|--|----------------------|------------|--------------|
| PAREDES E PAINÉIS | Alvenaria em tijolo furado | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                       | 107,391 h            | R\$ 8,75   | R\$ 939,67   |
| PAREDES E PAINÉIS | Alvenaria em tijolo furado | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                       | 107,391 h            | R\$ 16,25  | R\$ 1.745,10 |
| PAREDES E PAINÉIS | Alvenaria em tijolo furado | AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) | 1,389 m <sup>3</sup> | R\$ 69,17  | R\$ 96,08    |
| PAREDES E PAINÉIS | Alvenaria em tijolo furado | CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS   | 208,505 kg           | R\$ 0,65   | R\$ 135,53   |
| PAREDES E PAINÉIS | Alvenaria em tijolo furado | CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32   | 234,567 kg           | R\$ 0,59   | R\$ 138,39   |
| PAREDES E PAINÉIS | FORMA                      |  | 9,612 m <sup>2</sup> |            | R\$ 760,37   |
| PAREDES E PAINÉIS | FORMA                      | SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM  | 40,640 m             | R\$ 2,23   | R\$ 90,63    |
| PAREDES E PAINÉIS | FORMA                      | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21                                     | 1,230 kg             | R\$ 18,76  | R\$ 23,08    |
| PAREDES E PAINÉIS | FORMA                      | TABUA NAO APARELHADA   | 42,754 m             | R\$ 8,64   | R\$ 369,40   |
| PAREDES E PAINÉIS | FORMA                      | AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                        | 5,721 h              | R\$ 8,75   | R\$ 50,05    |
| PAREDES E PAINÉIS | FORMA                      | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                          | 8,584 h              | R\$ 16,25  | R\$ 139,48   |
| PAREDES E PAINÉIS | FORMA                      | SERRA CIRCULAR DE BANCADA  | 1,721 h              | R\$ 50,99  | R\$ 87,73    |
| PAREDES E PAINÉIS | VERGA                      |  | 12,960 m             |            | R\$ 219,97   |
| PAREDES E PAINÉIS | VERGA                      | DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA                                | 0,078 l              | R\$ 4,03   | R\$ 0,31     |
| PAREDES E PAINÉIS | VERGA                      | ESPAÇADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL PARA VERGALHÃO                      | 77,760 un            | R\$ 0,18   | R\$ 14,00    |
| PAREDES E PAINÉIS | VERGA                      | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                       | 4,089 h              | R\$ 16,25  | R\$ 66,44    |
| PAREDES E PAINÉIS | VERGA                      | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                       | 5,595 h              | R\$ 8,75   | R\$ 48,96    |
| PAREDES E PAINÉIS | VERGA                      | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3  | 0,233 m <sup>3</sup> | R\$ 354,88 | R\$ 82,79    |
| PAREDES E PAINÉIS | VERGA                      | AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) | 0,028 m <sup>3</sup> | R\$ 69,17  | R\$ 1,94     |
| PAREDES E PAINÉIS | VERGA                      | CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS   | 4,214 kg             | R\$ 0,65   | R\$ 2,74     |
| PAREDES E PAINÉIS | VERGA                      | CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32   | 4,741 kg             | R\$ 0,59   | R\$ 2,80     |
| <b>ESQUADRIAS</b> |                            |  |                      |            | R\$ 4.137,99 |
| ESQUADRIAS        | Porta 80X210               |  | 4,000                |            | R\$ 1.336,44 |
| ESQUADRIAS        | Porta 80X210               | PARAFUSO ROSCA SOBERBA   | 79,200 un            | R\$ 0,07   | R\$ 5,54     |
| ESQUADRIAS        | Porta 80X210               | PORTA DE MADEIRA, FOLHA MEDIA  | 4,000 un             | R\$ 210,00 | R\$ 840,00   |
| ESQUADRIAS        | Porta 80X210               | DOBRADICA EM ACO/FERRO   | 12,000 un            | R\$ 15,09  | R\$ 181,08   |
| ESQUADRIAS        | Porta 80X210               | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (1)                      | 6,184 h              | R\$ 16,25  | R\$ 100,49   |
| ESQUADRIAS        | Porta 80X210               | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (1)                                   | 3,092 h              | R\$ 8,75   | R\$ 27,06    |

|                   |                   |   |                      |            |              |
|-------------------|-------------------|---|----------------------|------------|--------------|
| ESQUADRIAS        | Porta 80X210      | CARPINTEIRO DE FORMAS<br>COM ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES (2)                         | 1,176 h              | R\$ 16,25  | R\$ 19,11    |
| ESQUADRIAS        | Porta 80X210      | PEDREIRO COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES  | 7,460 h              | R\$ 16,25  | R\$ 121,23   |
| ESQUADRIAS        | Porta 80X210      | SERVEnte COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES (2)                                      | 4,431 h              | R\$ 8,75   | R\$ 38,78    |
| ESQUADRIAS        | Porta 80X210      | AREIA MEDIA - POSTO<br>JAZIDA/FORNECEDOR<br>(RETIRADO NA JAZIDA,<br>SEM TRANSPORTE) | 0,012 m <sup>3</sup> | R\$ 69,17  | R\$ 0,82     |
| ESQUADRIAS        | Porta 80X210      | CAL HIDRATADA CH-I<br>PARA ARGAMASSAS   | 1,780 kg             | R\$ 0,65   | R\$ 1,16     |
| ESQUADRIAS        | Porta 80X210      | CIMENTO PORTLAND<br>COMPOSTO CP II-32   | 2,002 kg             | R\$ 0,59   | R\$ 1,18     |
| ESQUADRIAS        | Porta de correr   |   | 5,250 m <sup>2</sup> |            | R\$ 1.545,29 |
| ESQUADRIAS        | Porta de correr   | SELANTE ELASTICO<br>MONOCOMPONENTE  | 0,334                | R\$ 20,14  | R\$ 6,74     |
| ESQUADRIAS        | Porta de correr   | PORTA DE CORRER EM<br>ALUMINIO  | 5,250 m <sup>2</sup> | R\$ 276,32 | R\$ 1.450,68 |
| ESQUADRIAS        | Porta de correr   | BUCHA DE NYLON SEM<br>ABA S10   | 24,780 un            | R\$ 0,36   | R\$ 8,92     |
| ESQUADRIAS        | Porta de correr   | GUARNICAO/MOLDURA   | 7,100 m              | R\$ 6,82   | R\$ 48,42    |
| ESQUADRIAS        | Porta de correr   | PEDREIRO COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES  | 1,481 h              | R\$ 16,25  | R\$ 24,06    |
| ESQUADRIAS        | Porta de correr   | SERVEnte COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES  | 0,740 h              | R\$ 8,75   | R\$ 6,48     |
| ESQUADRIAS        | Janela de correr  |   | 3,960                |            | R\$ 653,45   |
| ESQUADRIAS        | Janela de correr  | PARAFUSO ROSCA<br>SOBERBA   | 21,900 un            | R\$ 0,07   | R\$ 1,53     |
| ESQUADRIAS        | Janela de correr  | JANELA DE CORRER EM<br>ALUMINIO   | 1,320 m <sup>2</sup> | R\$ 431,94 | R\$ 570,16   |
| ESQUADRIAS        | Janela de correr  | SILICONE ACETICO  | 1,680 un             | R\$ 13,31  | R\$ 22,36    |
| ESQUADRIAS        | Janela de correr  | SERVEnte COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES  | 1,440 un             | R\$ 8,75   | R\$ 12,60    |
| ESQUADRIAS        | Janela de correr  | PEDREIRO COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES  | 2,880 un             | R\$ 16,25  | R\$ 46,80    |
| ESQUADRIAS        | Janela basculante |   | 0,420 un             |            | R\$ 602,81   |
| ESQUADRIAS        | Janela basculante | JANELA BASCULANTE   | 2,778 un             | R\$ 179,95 | R\$ 499,90   |
| ESQUADRIAS        | Janela basculante | SERVEnte COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES  | 2,524 un             | R\$ 8,75   | R\$ 22,09    |
| ESQUADRIAS        | Janela basculante | PEDREIRO COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES  | 4,581 un             | R\$ 16,25  | R\$ 74,44    |
| ESQUADRIAS        | Janela basculante | AREIA MEDIA - POSTO<br>JAZIDA/FORNECEDOR<br>(RETIRADO NA JAZIDA,<br>SEM TRANSPORTE) | 0,024 un             | R\$ 69,17  | R\$ 1,66     |
| ESQUADRIAS        | Janela basculante | CAL HIDRATADA CH-I<br>PARA ARGAMASSAS   | 3,594 un             | R\$ 0,65   | R\$ 2,34     |
| ESQUADRIAS        | Janela basculante | CIMENTO PORTLAND<br>COMPOSTO CP II-32   | 4,043 un             | R\$ 0,59   | R\$ 2,39     |
| <b>COBERTURAS</b> |                   |   |                      |            | R\$ 7.005,11 |
| COBERTURAS        | TESOURA           |   | 1,000 un             |            | R\$ 1.176,35 |
| COBERTURAS        | TESOURA           | PREGO DE ACO POLIDO<br>COM CABECA 17 X 21 (1)                                       | 1,125 kg             | R\$ 18,76  | R\$ 21,11    |

|            |                       |   |        |                |           |              |
|------------|-----------------------|---|--------|----------------|-----------|--------------|
| COBERTURAS | TESOURA               | PARAFUSO, AUTO ATARRACHANTE, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 1/4 (6,35 MM) | 0,040  | cento          | R\$ 55,19 | R\$ 2,21     |
| COBERTURAS | TESOURA               | AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                     | 4,338  | h              | R\$ 8,75  | R\$ 37,96    |
| COBERTURAS | TESOURA               | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                       | 16,584 | h              | R\$ 16,25 | R\$ 269,49   |
| COBERTURAS | TESOURA               | CAIBO 6X8   | 3,500  | m              | R\$ 35,31 | R\$ 123,59   |
| COBERTURAS | TESOURA               | VIGA 6X12   | 13,500 | m              | R\$ 46,93 | R\$ 633,56   |
| COBERTURAS | TESOURA               | TABUA NAO APARELHADA  | 3,000  | m              | R\$ 8,64  | R\$ 25,92    |
| COBERTURAS | TESOURA               | ESTRIBO COM PARAFUSO  | 1,000  | un             | R\$ 31,58 | R\$ 31,58    |
| COBERTURAS | TESOURA               | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2)                              | 1,650  | kg             | R\$ 18,76 | R\$ 30,95    |
| COBERTURAS | MEIA TESOURA          |   | 3,000  | un             |           | R\$ 802,36   |
| COBERTURAS | MEIA TESOURA          | CAIBO 6X8   | 6,000  | m              | R\$ 6,76  | R\$ 40,56    |
| COBERTURAS | MEIA TESOURA          | VIGA 6X12   | 19,500 | m              | R\$ 7,21  | R\$ 140,60   |
| COBERTURAS | MEIA TESOURA          | TABUA NAO APARELHADA  | 9,000  | m              | R\$ 8,64  | R\$ 77,76    |
| COBERTURAS | MEIA TESOURA          | ESTRIBO COM PARAFUSO  | 3,000  | un             | R\$ 31,58 | R\$ 94,74    |
| COBERTURAS | MEIA TESOURA          | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21                                  | 2,025  | kg             | R\$ 18,76 | R\$ 37,99    |
| COBERTURAS | MEIA TESOURA          | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                       | 22,482 | h              | R\$ 16,25 | R\$ 365,33   |
| COBERTURAS | MEIA TESOURA          | AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                     | 5,187  | h              | R\$ 8,75  | R\$ 45,39    |
| COBERTURAS | Estrutura do telhado  |   | 44,780 |                |           | R\$ 341,23   |
| COBERTURAS | Estrutura do telhado  | VIGA 6X12   | 28,391 | m              | R\$ 7,21  | R\$ 204,70   |
| COBERTURAS | Estrutura do telhado  | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21                                  | 1,343  | kg             | R\$ 18,76 | R\$ 25,20    |
| COBERTURAS | Estrutura do telhado  | AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                     | 2,911  | h              | R\$ 8,75  | R\$ 25,47    |
| COBERTURAS | Estrutura do telhado  | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                       | 5,284  | h              | R\$ 16,25 | R\$ 85,87    |
| COBERTURAS | Telha de fibrocimento |   | 44,780 |                |           | R\$ 1.434,43 |
| COBERTURAS | Telha de fibrocimento | CONJUNTO ARRUELAS DE VEDACAO 5/16"                                      | 56,871 |                | R\$ 0,25  | R\$ 14,22    |
| COBERTURAS | Telha de fibrocimento | TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA  | 57,094 | m <sup>2</sup> | R\$ 22,31 | R\$ 1.273,78 |
| COBERTURAS | Telha de fibrocimento | PARAFUSO ROSCA SOBERBA  | 56,871 | un             | R\$ 0,07  | R\$ 3,98     |
| COBERTURAS | Telha de fibrocimento | SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                    | 6,717  | h              | R\$ 8,75  | R\$ 58,77    |
| COBERTURAS | Telha de fibrocimento | TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                  | 5,150  | h              | R\$ 16,25 | R\$ 83,68    |
| COBERTURAS | CUMEEIRA              |   | 5,400  |                |           | R\$ 1.442,24 |
| COBERTURAS | CUMEEIRA              | PARAFUSO, AUTO ATARRACHANTE, CABECA                                     | 22,680 | cento          | R\$ 55,19 | R\$ 1.251,71 |

|                               |          |   |                       |            |              |
|-------------------------------|----------|---|-----------------------|------------|--------------|
|                               |          | <i>CHATA, FENDA SIMPLES, 1/4 (6,35 MM)</i>                    |                       |            |              |
| COBERTURAS                    | CUMEEIRA | <i>CONJUNTO ARRUELAS DE VEDACAO 5/16"</i>                     | 22,680                | R\$ 0,25   | R\$ 5,67     |
| COBERTURAS                    | CUMEEIRA | <i>TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                 | 0,324 h               | R\$ 16,25  | R\$ 5,26     |
| COBERTURAS                    | CUMEEIRA | <i>SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                   | 0,394 h               | R\$ 8,75   | R\$ 3,45     |
| COBERTURAS                    | CUMEEIRA | <i>CUMEEIRA UNIVERSAL PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO</i> | 5,557 un              | R\$ 31,70  | R\$ 176,14   |
| COBERTURAS                    | Calha    |   | 18,746                |            | R\$ 1.415,21 |
| COBERTURAS                    | Calha    | <i>SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE</i>                        | 0,994                 | R\$ 20,14  | R\$ 20,01    |
| COBERTURAS                    | Calha    | <i>PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21</i>                 | 0,150 kg              | R\$ 18,76  | R\$ 2,81     |
| COBERTURAS                    | Calha    | <i>REBITE DE ALUMINIO</i>                                     | 0,030                 | R\$ 93,15  | R\$ 2,79     |
| COBERTURAS                    | Calha    | <i>SOLDA EM BARRA DE ESTANHO-CHUMBO 50/50</i>                 | 1,106 kg              | R\$ 223,85 | R\$ 247,58   |
| COBERTURAS                    | Calha    | <i>CALHA QUADRADA DE CHAPA DE ACO</i>                         | 19,683 m              | R\$ 52,76  | R\$ 1.038,49 |
| COBERTURAS                    | Calha    | <i>SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                   | 5,286 h               | R\$ 8,75   | R\$ 46,26    |
| COBERTURAS                    | Calha    | <i>TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                 | 3,524 h               | R\$ 16,25  | R\$ 57,27    |
| COBERTURAS                    | RUFO     |   | 17,420 m              |            | R\$ 393,28   |
| COBERTURAS                    | RUFO     | <i>RUFO PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO</i>               | 17,420 un             | R\$ 19,62  | R\$ 341,78   |
| COBERTURAS                    | RUFO     | <i>SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                   | 3,136 h               | R\$ 8,75   | R\$ 27,44    |
| COBERTURAS                    | RUFO     | <i>TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                 | 1,481 h               | R\$ 16,25  | R\$ 24,06    |
| <b>IMPERMEABILIZAÇÕES</b>     |          |   |                       |            | R\$ 516,38   |
| IMPERMEABILIZAÇÕES            | Paredes  |   | 28,683 m <sup>2</sup> |            | R\$ 516,38   |
| IMPERMEABILIZAÇÕES            | Paredes  | <i>MANTA LIQUIDA DE BASE ASFALTICA</i>                        | 25,815 kg             | R\$ 13,58  | R\$ 350,56   |
| IMPERMEABILIZAÇÕES            | Paredes  | <i>SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                   | 5,463 h               | R\$ 8,75   | R\$ 47,80    |
| IMPERMEABILIZAÇÕES            | Paredes  | <i>PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                   | 7,263 h               | R\$ 16,25  | R\$ 118,02   |
| <b>REVESTIMENTOS INTERNOS</b> |          |   |                       |            | R\$ 6.167,57 |
| REVESTIMENTOS INTERNOS        | Chapisco |   | 93,991 m <sup>2</sup> |            | R\$ 424,55   |
| REVESTIMENTOS INTERNOS        | Chapisco | <i>ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA PARA CHAPISCO COLANTE</i>        | 0,301 m <sup>3</sup>  | R\$ 453,33 | R\$ 136,35   |
| REVESTIMENTOS INTERNOS        | Chapisco | <i>SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                   | 8,325 h               | R\$ 8,75   | R\$ 72,85    |
| REVESTIMENTOS INTERNOS        | Chapisco | <i>PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                   | 13,253 h              | R\$ 16,25  | R\$ 215,36   |
| REVESTIMENTOS INTERNOS        | Reboco   |   | 93,991 m <sup>2</sup> |            | R\$ 2.296,24 |
| REVESTIMENTOS INTERNOS        | Reboco   | <i>SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                   | 56,000 h              | R\$ 8,75   | R\$ 490,00   |

|                               |                |  |                        |           |              |
|-------------------------------|----------------|--|------------------------|-----------|--------------|
| REVESTIMENTOS INTERNOS        | Reboco         | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                       | 56,000 h               | R\$ 16,25 | R\$ 910,00   |
| REVESTIMENTOS INTERNOS        | Reboco         | CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS   | 505,060 kg             | R\$ 0,65  | R\$ 328,29   |
| REVESTIMENTOS INTERNOS        | Reboco         | CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32   | 568,189 kg             | R\$ 0,59  | R\$ 335,23   |
| REVESTIMENTOS INTERNOS        | Reboco         | AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) | 3,365 m <sup>3</sup>   | R\$ 69,17 | R\$ 232,72   |
| REVESTIMENTOS INTERNOS        | Cerâmica       |  | 47,427 m <sup>2</sup>  |           | R\$ 3.446,77 |
| REVESTIMENTOS INTERNOS        | Cerâmica       | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                       | 30,394 h               | R\$ 16,25 | R\$ 493,90   |
| REVESTIMENTOS INTERNOS        | Cerâmica       | SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                       | 27,288 h               | R\$ 8,75  | R\$ 238,77   |
| REVESTIMENTOS INTERNOS        | Cerâmica       | AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) | 2,033 m <sup>3</sup>   | R\$ 69,17 | R\$ 140,62   |
| REVESTIMENTOS INTERNOS        | Cerâmica       | CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS   | 305,168 kg             | R\$ 0,65  | R\$ 198,36   |
| REVESTIMENTOS INTERNOS        | Cerâmica       | CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32   | 343,312 kg             | R\$ 0,59  | R\$ 202,55   |
| REVESTIMENTOS INTERNOS        | Cerâmica       | ARGAMASSA COLANTE AC I   | 408,820 kg             | R\$ 0,52  | R\$ 212,59   |
| REVESTIMENTOS INTERNOS        | Cerâmica       | REJUNTE CIMENTICIO   | 6,640 kg               | R\$ 3,05  | R\$ 20,25    |
| REVESTIMENTOS INTERNOS        | Cerâmica       | PISO EM CERAMICA   | 51,221 m <sup>2</sup>  | R\$ 37,87 | R\$ 1.939,74 |
| <b>REVESTIMENTOS EXTERNOS</b> |                |  |                        |           | R\$ 2.804,83 |
| REVESTIMENTOS EXTERNOS        | Chapisco       |  | 131,294 m <sup>2</sup> |           | R\$ 664,70   |
| REVESTIMENTOS EXTERNOS        | Chapisco       | SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                       | 6,796 h                | R\$ 8,75  | R\$ 59,47    |
| REVESTIMENTOS EXTERNOS        | Chapisco       | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                       | 9,584 h                | R\$ 16,25 | R\$ 155,75   |
| REVESTIMENTOS EXTERNOS        | Chapisco       | AREIA GROSSA   | 0,154 m <sup>3</sup>   | R\$ 60,00 | R\$ 9,22     |
| REVESTIMENTOS EXTERNOS        | Chapisco       | CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32   | 51,987 kg              | R\$ 0,59  | R\$ 30,67    |
| REVESTIMENTOS EXTERNOS        | Chapisco       | ADITIVO ADESIVO LIQUIDO PARA ARGAMASSAS DE REVESTIMENTOS CIMENTICIOS       | 37,236 l               | R\$ 11,00 | R\$ 409,59   |
| REVESTIMENTOS EXTERNOS        | Reboco         |  | 131,294                |           | R\$ 2.140,14 |
| REVESTIMENTOS EXTERNOS        | Reboco         | CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS   | 705,506 kg             | R\$ 0,65  | R\$ 458,58   |
| REVESTIMENTOS EXTERNOS        | Reboco         | CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32   | 793,690 kg             | R\$ 0,59  | R\$ 468,28   |
| REVESTIMENTOS EXTERNOS        | Reboco         | AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) | 4,700 m <sup>3</sup>   | R\$ 69,17 | R\$ 325,09   |
| REVESTIMENTOS EXTERNOS        | Reboco         | SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                       | 44,451 h               | R\$ 8,75  | R\$ 388,95   |
| REVESTIMENTOS EXTERNOS        | Reboco         | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                       | 30,723 h               | R\$ 16,25 | R\$ 499,25   |
| <b>FORROS</b>                 |                |  |                        |           | R\$ 1.023,09 |
| FORROS                        | Forro de gesso |  | 52,760 m <sup>2</sup>  |           | R\$ 1.023,09 |

|                |                       |   |            |           |              |
|----------------|-----------------------|---|------------|-----------|--------------|
| FORROS         | Forro de gesso        | GESSO EM PO PARA REVESTIMENTOS                              | 224,692 kg | R\$ 0,39  | R\$ 87,63    |
| FORROS         | Forro de gesso        | SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                        | 10,736 h   | R\$ 8,75  | R\$ 93,94    |
| FORROS         | Forro de gesso        | GESSEIRO  | 14,836 h   | R\$ 21,94 | R\$ 325,49   |
| FORROS         | Forro de gesso        | ARAME GALVANIZADO 18 BWG, D = 1,24MM                        | 0,528 kg   | R\$ 35,66 | R\$ 18,82    |
| FORROS         | Forro de gesso        | PLACA DE GESSO PARA FORRO, *60 X 60* CM, ESPESSURA DE 12 MM | 52,760 m²  | R\$ 8,99  | R\$ 474,31   |
| FORROS         | Forro de gesso        | SISAL EM FIBRA  | 0,165 kg   | R\$ 12,00 | R\$ 1,98     |
| FORROS         | Forro de gesso        | PARAFUSO ZINCADO, AUTOBROCANTE, FLANGEADO, 4,2 MM X 19 MM   | 0,650      | R\$ 32,19 | R\$ 20,92    |
| <b>PINTURA</b> |                       |   |            |           | R\$ 5.437,15 |
| PINTURA        | Pintura interna       |   | 98,315     |           | R\$ 2.541,90 |
| PINTURA        | Pintura externa       | MASSA PARA TEXTURA LISA DE BASE ACRILICA                    | 190,534 kg | R\$ 5,91  | R\$ 1.126,06 |
| PINTURA        | Pintura interna       | SELADOR ACRILICO PAREDES INTERNAS/EXTERNAS                  | 15,730 l   | R\$ 8,34  | R\$ 131,19   |
| PINTURA        | Pintura interna       | PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                          | 32,000 h   | R\$ 16,25 | R\$ 520,00   |
| PINTURA        | Pintura interna       | SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                        | 16,160 h   | R\$ 8,75  | R\$ 141,40   |
| PINTURA        | Pintura interna       | TINTA ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO                    | 32,444 m²  | R\$ 19,21 | R\$ 623,25   |
| PINTURA        | Pintura externa       |   | 131,294 m² |           | R\$ 2.173,22 |
| PINTURA        | Pintura externa       | MASSA PARA TEXTURA LISA DE BASE ACRILICA                    | 254,448 kg | R\$ 5,91  | R\$ 1.503,79 |
| PINTURA        | Pintura externa       | PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                          | 8,000 h    | R\$ 16,25 | R\$ 130,00   |
| PINTURA        | Pintura externa       | SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                        | 4,000 h    | R\$ 8,75  | R\$ 35,00    |
| PINTURA        | Pintura externa       | TINTA ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO                    | 26,259 m²  | R\$ 19,21 | R\$ 504,43   |
| PINTURA        | Pintura sobre madeira |   | 6,720      |           | R\$ 152,15   |
| PINTURA        | Pintura sobre madeira | LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA                        | 2,688 m²   | R\$ 0,65  | R\$ 1,75     |
| PINTURA        | Pintura sobre madeira | PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                          | 8,000 h    | R\$ 16,25 | R\$ 130,00   |
| PINTURA        | Pintura sobre madeira | SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS                        | 0,091 l    | R\$ 15,70 | R\$ 1,42     |
| PINTURA        | Pintura sobre madeira | VERNIZ SINTETICO BRILHANTE                                  | 0,606 l    | R\$ 31,31 | R\$ 18,98    |
| PINTURA        | Pintura do teto       |   | 52,763 un  |           | R\$ 569,88   |
| PINTURA        | Pintura do teto       | SELADOR ACRILICO PAREDES INTERNAS/EXTERNAS                  | 8,442 l    | R\$ 8,34  | R\$ 70,41    |
| PINTURA        | Pintura do teto       | PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                          | 8,000 h    | R\$ 16,25 | R\$ 130,00   |
| PINTURA        | Pintura do teto       | SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                        | 4,000 h    | R\$ 8,75  | R\$ 35,00    |
| PINTURA        | Pintura do teto       | TINTA ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO                    | 17,412 m²  | R\$ 19,21 | R\$ 334,48   |
| <b>PISOS</b>   |                       |   |            |           | R\$ 3.845,02 |



|                    |            |   |                       |            |              |
|--------------------|------------|---|-----------------------|------------|--------------|
| PISOS              | Contrapiso |   | 89,898 m <sup>2</sup> |            | R\$ 1.238,86 |
| PISOS              | Contrapiso | <i>PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                                 | 26,070 h              | R\$ 16,25  | R\$ 423,64   |
| PISOS              | Contrapiso | <i>SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                                 | 26,070 h              | R\$ 8,75   | R\$ 228,11   |
| PISOS              | Contrapiso | <i>AREIA GROSSA</i>   | 2,174 m <sup>3</sup>  | R\$ 60,00  | R\$ 130,42   |
| PISOS              | Contrapiso | <i>CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32</i>                                   | 44,949 kg             | R\$ 0,59   | R\$ 26,52    |
| PISOS              | Contrapiso | <i>ADITIVO ADESIVO LIQUIDO PARA ARGAMASSAS DE REVESTIMENTOS CIMENTICIOS</i> | 39,105 l              | R\$ 11,00  | R\$ 430,16   |
| PISOS              | Cerâmica   |   | 45,585 m <sup>2</sup> |            | R\$ 2.606,16 |
| PISOS              | Cerâmica   | <i>PISO EM CERAMICA</i>   | 49,232 m <sup>2</sup> | R\$ 37,87  | R\$ 1.864,41 |
| PISOS              | Cerâmica   | <i>ARGAMASSA COLANTE AC I</i>   | 392,943 kg            | R\$ 0,52   | R\$ 204,33   |
| PISOS              | Cerâmica   | <i>REJUNTE CIMENTICIO</i>   | 6,382 kg              | R\$ 3,05   | R\$ 19,46    |
| PISOS              | Cerâmica   | <i>PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                                 | 25,983 h              | R\$ 16,25  | R\$ 422,23   |
| PISOS              | Cerâmica   | <i>SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                                 | 10,940 h              | R\$ 8,75   | R\$ 95,73    |
| <b>ACABAMENTOS</b> |            |   |                       |            | R\$ 992,66   |
| ACABAMENTOS        | Rodapés    |   | 36,675 m              |            | R\$ 433,86   |
| ACABAMENTOS        | Rodapés    | <i>PISO EM CERAMICA</i>   | 6,895 m <sup>2</sup>  | R\$ 37,87  | R\$ 261,11   |
| ACABAMENTOS        | Rodapés    | <i>ARGAMASSA COLANTE AC I</i>   | 22,115 kg             | R\$ 0,52   | R\$ 11,50    |
| ACABAMENTOS        | Rodapés    | <i>REJUNTE CIMENTICIO</i>   | 3,081 kg              | R\$ 3,05   | R\$ 9,40     |
| ACABAMENTOS        | Rodapés    | <i>PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                                 | 7,117 h               | R\$ 16,25  | R\$ 115,66   |
| ACABAMENTOS        | Rodapés    | <i>SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                                 | 4,137 h               | R\$ 8,75   | R\$ 36,20    |
| ACABAMENTOS        | Soleiras   |   | 3,200 m               |            | R\$ 217,43   |
| ACABAMENTOS        | Soleiras   | <i>SOLEIRA EM GRANITO, POLIDO,</i>  | 3,200 m               | R\$ 56,00  | R\$ 179,20   |
| ACABAMENTOS        | Soleiras   | <i>ARGAMASSA COLANTE AC I</i>   | 4,128 kg              | R\$ 0,52   | R\$ 2,15     |
| ACABAMENTOS        | Soleiras   | <i>MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                    | 1,750                 | R\$ 16,25  | R\$ 28,44    |
| ACABAMENTOS        | Soleiras   | <i>SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                                 | 0,874 h               | R\$ 8,75   | R\$ 7,64     |
| ACABAMENTOS        | Peitoril   |   | 4,300 m               |            | R\$ 341,36   |
| ACABAMENTOS        | Peitoril   | <i>PEITORIL EM MARMORE, POLIDO, BRANCO COMUM</i>                            | 4,472 m               | R\$ 44,87  | R\$ 200,66   |
| ACABAMENTOS        | Peitoril   | <i>ARGAMASSA TRAÇO 1:4</i>  | 0,026 m <sup>3</sup>  | R\$ 453,33 | R\$ 11,70    |
| ACABAMENTOS        | Peitoril   | <i>SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                                 | 0,899 h               | R\$ 8,75   | R\$ 7,86     |
| ACABAMENTOS        | Peitoril   | <i>MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES</i>                    | 1,802                 | R\$ 16,25  | R\$ 29,28    |

|  |                              |  |           |              |              |
|--|------------------------------|--|-----------|--------------|--------------|
| ACABAMENTOS                                | Peitoril                     | SERRA CIRCULAR DE BANCADA                                  | 1,802 h   | R\$ 50,99    | R\$ 91,87    |
| <b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS</b> |                              |  |           |              | R\$ 6.999,05 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | CAIXA 4X4                    |  | 8,000 un  |              | R\$ 114,22   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | CAIXA 4X4                    | CAIXA OCTOGONAL 4" X 4"                                    | 8,000     | R\$ 9,63     | R\$ 77,04    |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | CAIXA 4X4                    | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                    | 1,144 h   | R\$ 16,25    | R\$ 18,59    |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | CAIXA 4X4                    | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES        | 1,144 h   | R\$ 16,25    | R\$ 18,59    |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | CAIXAS 4X2                   |  | 25,000 un |              | R\$ 268,91   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | CAIXAS 4X2                   | ARGAMASSA TRAÇO 1:4  | 0,023 m³  | R\$ 543,33   | R\$ 12,22    |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | CAIXAS 4X2                   | CAIXA DE LUZ "4 X 2"                                       | 25,000 un | R\$ 2,24     | R\$ 56,00    |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | CAIXAS 4X2                   | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                    | 6,175 h   | R\$ 16,25    | R\$ 100,34   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | CAIXAS 4X2                   | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES        | 6,175 h   | R\$ 16,25    | R\$ 100,34   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | Quadro de distribuição       |  | 1,000 un  |              | R\$ 736,35   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | Quadro de distribuição       | QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO                      | 1,000 un  | R\$ 712,49   | R\$ 712,49   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | Quadro de distribuição       | ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6                                      | 0,013 m³  | R\$ 486,82   | R\$ 6,52     |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | Quadro de distribuição       | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                    | 0,534 h   | R\$ 16,25    | R\$ 8,67     |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | Quadro de distribuição       | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES        | 0,534 h   | R\$ 16,25    | R\$ 8,67     |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | Quadro de entrada de energia |  | 1,000 un  |              | R\$ 2.105,59 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | Quadro de entrada de energia | CENTRO DE MEDICAO AGRUPADA                                 | 1,000 un  | R\$ 1.986,63 | R\$ 1.986,63 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | Quadro de entrada de energia | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES        | 3,660 h   | R\$ 16,25    | R\$ 59,48    |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | Quadro de entrada de energia | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                    | 3,660 h   | R\$ 16,25    | R\$ 59,48    |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | MONOPOLAR 6A A 32A           |  | 5,000     |              | R\$ 75,52    |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | MONOPOLAR 6A A 32A           | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2 | 5,000 un  | R\$ 0,99     | R\$ 4,95     |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | MONOPOLAR 6A A 32A           | DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, MONOPOLAR DE 6 ATE 32A             | 5,000 un  | R\$ 12,97    | R\$ 64,85    |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS        | MONOPOLAR 6A A 32A           | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES        | 0,176 h   | R\$ 16,25    | R\$ 2,86     |



|                                     |                      |  |          |           |            |
|-------------------------------------|----------------------|--|----------|-----------|------------|
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | MONOPOLAR 6A A 32A   | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                    | 0,176 h  | R\$ 16,25 | R\$ 2,86   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | BIPOLAR DE 6A A 32A  |  | 2,000    |           | R\$ 123,75 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | BIPOLAR DE 6A A 32A  | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2 | 2,000 un | R\$ 0,99  | R\$ 1,98   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | BIPOLAR DE 6A A 32A  | DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, BIPOLAR DE 6 ATE 32A               | 2,000 un | R\$ 58,60 | R\$ 117,20 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | BIPOLAR DE 6A A 32A  | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                    | 0,141 h  | R\$ 16,25 | R\$ 2,28   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | BIPOLAR DE 6A A 32A  | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES        | 0,141 h  | R\$ 16,25 | R\$ 2,28   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | FLEXIVEL 20mm        |  | 97,825 m | R\$ -     | R\$ 580,26 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | FLEXIVEL 20mm        | ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO, COR AMARELA, DE 20 MM   | 99,488 m | R\$ 1,71  | R\$ 170,13 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | FLEXIVEL 20mm        | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                    | 12,619 h | R\$ 16,25 | R\$ 205,07 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | FLEXIVEL 20mm        | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES        | 12,619 h | R\$ 16,25 | R\$ 205,07 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | RÍGIDO 25mm          |  | 4,000 m  |           | R\$ 81,88  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | RÍGIDO 25mm          | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3/4                   | 13,334 m | R\$ 3,52  | R\$ 46,94  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | RÍGIDO 25mm          | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                    | 1,075 h  | R\$ 16,25 | R\$ 17,47  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | RÍGIDO 25mm          | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES        | 1,075 h  | R\$ 16,25 | R\$ 17,47  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | LUVA                 |  | 6,000 un |           | R\$ 37,85  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | LUVA                 | LUVA EM PVC  | 6,000 un | R\$ 1,14  | R\$ 6,84   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | LUVA                 | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES        | 0,954 h  | R\$ 16,25 | R\$ 15,50  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | LUVA                 | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                    | 0,954 h  | R\$ 16,25 | R\$ 15,50  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | CURVA                |  | 3,000 un |           | R\$ 23,46  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | CURVA                | CURVA 90 GRAUS   | 3,000 un | R\$ 2,62  | R\$ 7,86   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | CURVA                | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                    | 0,480 h  | R\$ 16,25 | R\$ 7,80   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | CURVA                | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES        | 0,480 h  | R\$ 16,25 | R\$ 7,80   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 2 INTERRUPTOR+TOMADA |  | 1,000 un |           | R\$ 45,98  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 2 INTERRUPTOR+TOMADA | SUPORTE DE FIXACAO 3 MODULOS                               | 1,000 un | R\$ 1,28  | R\$ 1,28   |

|                                     |                        |   |          |           |            |
|-------------------------------------|------------------------|---|----------|-----------|------------|
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 2                      | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES             | 0,844 h  | R\$ 16,25 | R\$ 13,72  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 2                      | TOMADA 2P+T 10A, 250V (APENAS MODULO)               | 1,000 un | R\$ 5,90  | R\$ 5,90   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 2                      | INTERRUPTOR SIMPLES 10A, 250V (APENAS MODULO)       | 1,000 un | R\$ 5,81  | R\$ 5,81   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 2                      | INTERRUPTOR PARALELO 10A, 250V (APENAS MODULO)      | 1,000 un | R\$ 7,57  | R\$ 7,57   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 2                      | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | 0,720 h  | R\$ 16,25 | R\$ 11,70  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 1 INTERR. + TOMADA 10A |   | 4,000 un |           | R\$ 131,22 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 1 INTERR. + TOMADA 10A | ESPELHO / PLACA DE 3 POSTOS                         | 4,000 un | R\$ 2,46  | R\$ 9,84   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 1 INTERR. + TOMADA 10A | SUPORTE DE FIXACAO 3 MODULOS                        | 4,000 un | R\$ 1,28  | R\$ 5,12   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 1 INTERR. + TOMADA 10A | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES             | 2,384 h  | R\$ 16,25 | R\$ 38,74  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 1 INTERR. + TOMADA 10A | TOMADA 2P+T 10A, 250V (APENAS MODULO)               | 4,000 un | R\$ 5,90  | R\$ 23,60  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 1 INTERR. + TOMADA 10A | INTERRUPTOR SIMPLES 10A, 250V (APENAS MODULO)       | 4,000 un | R\$ 5,81  | R\$ 23,24  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 1 INTERR. + TOMADA 10A | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | 1,888 h  | R\$ 16,25 | R\$ 30,68  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | TOMADA 10A             |   | 9,000 un |           | R\$ 345,87 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | TOMADA 10A             | ESPELHO / PLACA DE 3 POSTOS                         | 9,000 un | R\$ 2,46  | R\$ 22,14  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | TOMADA 10A             | SUPORTE DE FIXACAO 3 MODULOS                        | 9,000 un | R\$ 1,28  | R\$ 11,52  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | TOMADA 10A             | TOMADA 2P+T 10A, 250V (APENAS MODULO)               | 9,000 un | R\$ 6,61  | R\$ 59,49  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | TOMADA 10A             | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | 7,218 h  | R\$ 16,25 | R\$ 117,29 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | TOMADA 10A             | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES             | 8,334 h  | R\$ 16,25 | R\$ 135,43 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | TOMADA 20A             |   | 1,000 un |           | R\$ 40,28  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | TOMADA 20A             | ESPELHO / PLACA DE 3 POSTOS                         | 1,000 un | R\$ 2,46  | R\$ 2,46   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | TOMADA 20A             | SUPORTE DE FIXACAO 3 MODULOS                        | 1,000 un | R\$ 1,28  | R\$ 1,28   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | TOMADA 20A             | TOMADA 2P+T 20A, 250V (APENAS MODULO)               | 1,000 un | R\$ 8,46  | R\$ 8,46   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | TOMADA 20A             | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | 0,802 h  | R\$ 16,25 | R\$ 13,03  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | TOMADA 20A             | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES             | 0,926 h  | R\$ 16,25 | R\$ 15,05  |

|                                     |                                    |  |          |           |           |
|-------------------------------------|------------------------------------|--|----------|-----------|-----------|
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 2 TOMADAS 10A                      |  | 2,000    |           | R\$ 90,08 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 2 TOMADAS 10A                      | ESPELHO / PLACA DE 3 POSTOS  | 2,000 un | R\$ 2,46  | R\$ 4,92  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 2 TOMADAS 10A                      | SUPORTE DE FIXACAO 3 MODULOS   | 2,000 un | R\$ 1,28  | R\$ 2,56  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 2 TOMADAS 10A                      | TOMADA 2P+T 10A, 250V (APENAS MODULO)                                      | 4,000 un | R\$ 6,61  | R\$ 26,44 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 2 TOMADAS 10A                      | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                        | 1,604 h  | R\$ 16,25 | R\$ 26,07 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 2 TOMADAS 10A                      | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                    | 1,852 h  | R\$ 16,25 | R\$ 30,10 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 2 TOMADAS 20A                      |  | 2,000    |           | R\$ 97,48 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 2 TOMADAS 20A                      | ESPELHO / PLACA DE 3 POSTOS  | 2,000 un | R\$ 2,46  | R\$ 4,92  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 2 TOMADAS 20A                      | SUPORTE DE FIXACAO 3 MODULOS   | 2,000 un | R\$ 1,28  | R\$ 2,56  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 2 TOMADAS 20A                      | TOMADA 2P+T 20A, 250V (APENAS MODULO)                                      | 4,000 un | R\$ 8,46  | R\$ 33,84 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 2 TOMADAS 20A                      | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                        | 1,604 h  | R\$ 16,25 | R\$ 26,07 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 2 TOMADAS 20A                      | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                    | 1,852 h  | R\$ 16,25 | R\$ 30,10 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 1 INTERRUPTOR + TOMADA 20A         |  | 1,000    |           | R\$ 77,72 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 1 INTERRUPTOR + TOMADA 20A         | ESPELHO / PLACA DE 3 POSTOS  | 1,000 un | R\$ 2,46  | R\$ 2,46  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 1 INTERRUPTOR + TOMADA 20A         | SUPORTE DE FIXACAO 3 MODULOS   | 1,000 un | R\$ 1,28  | R\$ 1,28  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 1 INTERRUPTOR + TOMADA 20A         | INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO) E 1 TOMADA | 1,000 un | R\$ 48,16 | R\$ 48,16 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 1 INTERRUPTOR + TOMADA 20A         | TOMADA 2P+T 20A, 250V (APENAS MODULO)                                      | 1,000 un | R\$ 8,46  | R\$ 8,46  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 1 INTERRUPTOR + TOMADA 20A         | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                        | 0,472 h  | R\$ 16,25 | R\$ 7,67  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | 1 INTERRUPTOR + TOMADA 20A         | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                    | 0,596 h  | R\$ 16,25 | R\$ 9,69  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | INTERR. SIMPLES + INTERR. PARALELO |  | 1,000    |           | R\$ 76,83 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | INTERR. SIMPLES + INTERR. PARALELO | ESPELHO / PLACA DE 3 POSTOS  | 1,000 un | R\$ 2,46  | R\$ 2,46  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | INTERR. SIMPLES + INTERR. PARALELO | SUPORTE DE FIXACAO 3 MODULOS   | 1,000 un | R\$ 1,28  | R\$ 1,28  |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | INTERR. SIMPLES + INTERR. PARALELO | INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO) E 1 TOMADA | 1,000 un | R\$ 48,16 | R\$ 48,16 |

|                                     |   |   |           |            |              |
|-------------------------------------|---|---|-----------|------------|--------------|
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | INTERR. SIMPLES + INTERR. PARALELO                  | INTERRUPTOR PARALELO 10A, 250V (APENAS MODULO)      | 1,000 un  | R\$ 7,57   | R\$ 7,57     |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | INTERR. SIMPLES + INTERR. PARALELO                  | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | 0,472 h   | R\$ 16,25  | R\$ 7,67     |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | INTERR. SIMPLES + INTERR. PARALELO                  | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES             | 0,596 h   | R\$ 16,25  | R\$ 9,69     |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM <sup>2</sup> |   | 152,300 m |            | R\$ 358,65   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM <sup>2</sup> | CABO DE COBRE 1,5mm <sup>2</sup>                    | 181,237 m | R\$ 1,30   | R\$ 235,61   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM <sup>2</sup> | FITA ISOLANTE                                       | 1,371 un  | R\$ 3,10   | R\$ 4,25     |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM <sup>2</sup> | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | 3,655 h   | R\$ 16,25  | R\$ 59,40    |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM <sup>2</sup> | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES             | 3,655 h   | R\$ 16,25  | R\$ 59,40    |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> |   | 342,100 m |            | R\$ 1.185,79 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> | CABO DE COBRE 2,5mm                                 | 407,099 m | R\$ 2,07   | R\$ 842,69   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> | FITA ISOLANTE                                       | 3,079 un  | R\$ 3,10   | R\$ 9,54     |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | 10,263 h  | R\$ 16,25  | R\$ 166,77   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES             | 10,263 h  | R\$ 16,25  | R\$ 166,77   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM <sup>2</sup>   |   | 51,000 m  |            | R\$ 401,38   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM <sup>2</sup>   | CABO DE COBRE 6mm <sup>2</sup>                      | 60,690 m  | R\$ 5,17   | R\$ 313,77   |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM <sup>2</sup>   | FITA ISOLANTE                                       | 0,459 un  | R\$ 3,10   | R\$ 1,42     |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM <sup>2</sup>   | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | 2,652 h   | R\$ 16,25  | R\$ 43,10    |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM <sup>2</sup>   | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES             | 2,652 h   | R\$ 16,25  | R\$ 43,10    |
| <b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>      |   |   |           |            | R\$ 2.200,53 |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS             | Cavalete e hidrômetro                               |   | 1,000 un  |            | R\$ 237,98   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS             | Cavalete e hidrômetro                               | KIT CAVALETE, PVC, COM REGISTRO                     | 1,000 un  | R\$ 175,00 | R\$ 175,00   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS             | Cavalete e hidrômetro                               | ADESIVO PLASTICO PARA PVC                           | 0,260 un  | R\$ 13,90  | R\$ 3,61     |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS             | Cavalete e hidrômetro                               | SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC                          | 0,054 un  | R\$ 53,34  | R\$ 2,88     |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS             | Cavalete e hidrômetro                               | LIXA D'AGUA EM FOLHA                                | 0,342 un  | R\$ 1,97   | R\$ 0,67     |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS             | Cavalete e hidrômetro                               | AUXILIAR DE ENCANADOR                               | 1,472 h   | R\$ 16,32  | R\$ 24,02    |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS             | Cavalete e hidrômetro                               | ENCANADOR   | 1,472 h   | R\$ 21,60  | R\$ 31,79    |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS             | Reservatório de água fria                           |   | 1,000 un  |            | R\$ 727,93   |

|                            |                           |  |          |               |               |
|----------------------------|---------------------------|--|----------|---------------|---------------|
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | Reservatório de água fria | ADAPTADOR PVC<br>ROSCA VEL, 1/2", PARA<br>CAIXA D'                 | 1,000 un | R\$<br>13,99  | R\$<br>13,99  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | Reservatório de água fria | ADAPTADOR PVC<br>SOLDAVEL, 32 MM                                   | 2,000 un | R\$<br>24,00  | R\$<br>48,00  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | Reservatório de água fria | ADAPTADOR PVC<br>SOLDAVEL, 25 MM X 3/4"                            | 1,000 un | R\$<br>22,04  | R\$<br>22,04  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | Reservatório de água fria | ADESIVO PLASTICO PARA<br>PVC                                       | 0,400 un | R\$<br>13,90  | R\$<br>5,56   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | Reservatório de água fria | FITA VEDA ROSCA  | 0,300 un | R\$<br>3,93   | R\$<br>1,18   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | Reservatório de água fria | JOELHO PVC, SOLDAVEL,<br>90 GRAUS, 32 MM                           | 1,000 un | R\$<br>2,74   | R\$<br>2,74   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | Reservatório de água fria | TE SOLDAVEL, PVC, 90<br>GRAUS, 32 MM                               | 1,000 un | R\$<br>5,17   | R\$<br>5,17   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | Reservatório de água fria | TUBO PVC, SOLDAVEL, DN<br>25 MM                                    | 1,500 m  | R\$<br>4,65   | R\$<br>6,98   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | Reservatório de água fria | TUBO PVC, SOLDAVEL, DN<br>32 MM                                    | 2,000    | R\$<br>10,44  | R\$<br>20,88  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | Reservatório de água fria | REGISTRO DE ESFERA,<br>PVC, COM VOLANTE, VS,<br>SOLDAVEL, DN 32 MM | 1,000 un | R\$<br>34,66  | R\$<br>34,66  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | Reservatório de água fria | TORNEIRA DE BOIA<br>CONVENCIONAL PARA<br>CAIXA D'AGUA, 1/2"        | 1,000 un | R\$<br>17,53  | R\$<br>17,53  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | Reservatório de água fria | CAIXA D'AGUA EM<br>POLIETILENO 500 LITROS,<br>COM TAMPA            | 1,000 un | R\$<br>257,22 | R\$<br>257,22 |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | Reservatório de água fria | AUXILIAR DE ENCANADOR  | 7,700 h  | R\$<br>16,32  | R\$<br>125,66 |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | Reservatório de água fria | ENCANADOR  | 7,700 h  | R\$<br>21,60  | R\$<br>166,32 |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | 20mm                      |  | 5,914 m  |               | R\$<br>78,61  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | 20mm                      | TUBO PVC, SOLDAVEL, DN<br>20 MM, AGUA FRIA                         | 6,274 m  | R\$<br>0,93   | R\$<br>5,84   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | 20mm                      | LIXA D'AGUA EM FOLHA   | 0,627 un | R\$<br>1,97   | R\$<br>1,23   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | 20mm                      | AUXILIAR DE ENCANADOR  | 1,886 h  | R\$<br>16,32  | R\$<br>30,79  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | 20mm                      | ENCANADOR  | 1,886 h  | R\$<br>21,60  | R\$<br>40,75  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | 25mm                      |  | 32,674   |               | R\$<br>626,31 |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | 25mm                      | TUBO PVC, SOLDAVEL, DN<br>25 MM                                    | 34,667 m | R\$<br>4,65   | R\$<br>161,20 |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | 25mm                      | LIXA D'AGUA EM FOLHA   | 4,019 un | R\$<br>1,97   | R\$<br>7,92   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | 25mm                      | ENCANADOR  | 12,057 h | R\$<br>21,60  | R\$<br>260,43 |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | 25mm                      | AUXILIAR DE ENCANADOR  | 12,057 h | R\$<br>16,32  | R\$<br>196,77 |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | 32mm                      |  | 3,112    |               | R\$<br>87,29  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | 32mm                      | TUBO PVC, SOLDAVEL, DN<br>32 MM                                    | 3,302    | R\$<br>10,44  | R\$<br>34,47  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | 32mm                      | LIXA D'AGUA EM FOLHA   | 0,457 un | R\$<br>1,97   | R\$<br>0,90   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | 32mm                      | AUXILIAR DE ENCANADOR  | 1,369 h  | R\$<br>16,32  | R\$<br>22,35  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | 32mm                      | ENCANADOR  | 1,369 h  | R\$<br>21,60  | R\$<br>29,58  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 32mm               |  | 4,000    |               | R\$<br>30,32  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 32mm               | ADESIVO PLASTICO PARA<br>PVC                                       | 0,036 un | R\$<br>13,90  | R\$<br>0,50   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 32mm               | SOLUCAO LIMPADORA<br>PARA PVC                                      | 0,044 un | R\$<br>53,34  | R\$<br>2,35   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 32mm               | LIXA D'AGUA EM FOLHA   | 0,144 un | R\$<br>1,97   | R\$<br>0,28   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 32mm               | JOELHO PVC, SOLDAVEL,<br>90 GRAUS, 32 MM                           | 4,000 un | R\$<br>2,74   | R\$<br>10,96  |



|                            |                |   |           |           |           |
|----------------------------|----------------|---|-----------|-----------|-----------|
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 32mm    | AUXILIAR DE ENCANADOR   | 0,428 h   | R\$ 16,32 | R\$ 6,98  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 32mm    | ENCANADOR   | 0,428 h   | R\$ 21,60 | R\$ 9,24  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 32-25       |   | 1,000     |           | R\$ 17,98 |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 32-25       | ADESIVO PLASTICO PARA<br>PVC  | 0,014 un  | R\$ 13,90 | R\$ 0,19  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 32-25       | SOLUCAO LIMPADORA<br>PARA PVC   | 0,017 un  | R\$ 53,34 | R\$ 0,91  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 32-25       | LIXA D'AGUA EM FOLHA<br>TE DE REDUCAO, PVC,<br>SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32<br>MM X 25 MM | 0,089 un  | R\$ 1,97  | R\$ 0,18  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 32-25       | AUXILIAR DE ENCANADOR   | 1,000 un  | R\$ 7,68  | R\$ 7,68  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 32-25       | ENCANADOR   | 0,238 h   | R\$ 16,32 | R\$ 3,88  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 32-25       | ENCANADOR   | 0,238 h   | R\$ 21,60 | R\$ 5,14  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | LUVA 32-25     |   | 1,000 un  |           | R\$ 9,02  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | LUVA 32-25     | ADESIVO PLASTICO PARA<br>PVC  | 0,007 un  | R\$ 13,90 | R\$ 0,10  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | LUVA 32-25     | SOLUCAO LIMPADORA<br>PARA PVC   | 0,008 un  | R\$ 53,34 | R\$ 0,43  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | LUVA 32-25     | LIXA D'AGUA EM FOLHA<br>LUVA DE REDUCAO<br>SOLDAVEL, PVC, 32 MM X<br>25 MM          | 0,050 un  | R\$ 1,97  | R\$ 0,10  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | LUVA 32-25     | AUXILIAR DE ENCANADOR   | 1,000 un  | R\$ 4,61  | R\$ 4,61  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | LUVA 32-25     | ENCANADOR   | 0,100 h   | R\$ 16,32 | R\$ 1,63  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | LUVA 32-25     | ENCANADOR   | 0,100 h   | R\$ 21,60 | R\$ 2,16  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 90 25mm |   | 12,000    |           | R\$ 63,51 |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 90 25mm | ADESIVO PLASTICO PARA<br>PVC  | 0,084 un  | R\$ 13,90 | R\$ 1,17  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 90 25mm | SOLUCAO LIMPADORA<br>PARA PVC   | 0,096 un  | R\$ 53,34 | R\$ 5,12  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 90 25mm | LIXA D'AGUA EM FOLHA<br>JOELHO PVC, SOLDAVEL,<br>90 GRAUS, 25 MM                    | 0,600 un  | R\$ 1,97  | R\$ 1,18  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 90 25mm | ENCANADOR   | 12,000 un | R\$ 0,92  | R\$ 11,04 |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 90 25mm | ENCANADOR   | 1,800 h   | R\$ 16,25 | R\$ 29,25 |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 90 25mm | AUXILIAR DE ENCANADOR   | 1,800 h   | R\$ 8,75  | R\$ 15,75 |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 45 25mm |   | 1,000 h   |           | R\$ 8,18  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 45 25mm | ADESIVO PLASTICO PARA<br>PVC  | 0,007 un  | R\$ 13,90 | R\$ 0,10  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 45 25mm | SOLUCAO LIMPADORA<br>PARA PVC   | 0,008 un  | R\$ 53,34 | R\$ 0,43  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 45 25mm | LIXA D'AGUA EM FOLHA<br>JOELHO PVC, SOLDAVEL,<br>45 GRAUS, 25 MM                    | 0,050 un  | R\$ 1,97  | R\$ 0,10  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 45 25mm | ENCANADOR   | 1,000 un  | R\$ 1,87  | R\$ 1,87  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 45 25mm | ENCANADOR   | 0,150 h   | R\$ 21,60 | R\$ 3,24  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | JOELHO 45 25mm | AUXILIAR DE ENCANADOR   | 0,150 h   | R\$ 16,32 | R\$ 2,45  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | LUVA 25mm      |   | 2,000     |           | R\$ 10,79 |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | LUVA 25mm      | ADESIVO PLASTICO PARA<br>PVC  | 0,014 un  | R\$ 13,90 | R\$ 0,19  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | LUVA 25mm      | SOLUCAO LIMPADORA<br>PARA PVC   | 0,016 un  | R\$ 53,34 | R\$ 0,85  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | LUVA 25mm      | LIXA D'AGUA EM FOLHA<br>LUVA PVC SOLDAVEL, 25<br>MM                                 | 0,100 un  | R\$ 1,97  | R\$ 0,20  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | LUVA 25mm      |   | 2,000 un  | R\$ 0,98  | R\$ 1,96  |

|                            |                |   |          |           |            |
|----------------------------|----------------|---|----------|-----------|------------|
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | LUVA 25mm      | ENCANADOR   | 0,200 h  | R\$ 21,60 | R\$ 4,32   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | LUVA 25mm      | AUXILIAR DE ENCANADOR   | 0,200 h  | R\$ 16,32 | R\$ 3,26   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | ADAPTADOR 25mm |   | 4,000    |           | R\$ 22,06  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | ADAPTADOR 25mm | ADESIVO PLASTICO PARA<br>PVC  | 0,028 un | R\$ 13,90 | R\$ 0,39   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | ADAPTADOR 25mm | SOLUCAO LIMPADORA<br>PARA PVC   | 0,032 un | R\$ 53,34 | R\$ 1,71   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | ADAPTADOR 25mm | LIXA D'AGUA EM FOLHA<br>ADAPTADOR PVC   | 0,200 un | R\$ 1,97  | R\$ 0,39   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | ADAPTADOR 25mm | SOLDAVEL CURTO COM<br>BOLSA E ROSCA, 25 MM                                      | 4,000 un | R\$ 1,10  | R\$ 4,40   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | ADAPTADOR 25mm | ENCANADOR   | 0,400 h  | R\$ 21,60 | R\$ 8,64   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | ADAPTADOR 25mm | AUXILIAR DE ENCANADOR   | 0,400 h  | R\$ 16,32 | R\$ 6,53   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 25mm        |   | 1,000 un |           | R\$ 10,07  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 25mm        | ADESIVO PLASTICO PARA<br>PVC  | 0,011 un | R\$ 13,90 | R\$ 0,15   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 25mm        | SOLUCAO LIMPADORA<br>PARA PVC   | 0,012 un | R\$ 53,34 | R\$ 0,64   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 25mm        | LIXA D'AGUA EM FOLHA  | 0,075 un | R\$ 1,97  | R\$ 0,15   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 25mm        | TE SOLDAVEL, PVC, 90<br>GRAUS, 25 MM  | 1,000 un | R\$ 1,55  | R\$ 1,55   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 25mm        | AUXILIAR DE ENCANADOR   | 0,200 h  | R\$ 16,32 | R\$ 3,26   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 25mm        | ENCANADOR   | 0,200 h  | R\$ 21,60 | R\$ 4,32   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 25-20mm     |   | 2,000 un |           | R\$ 25,21  |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 25-20mm     | ADESIVO PLASTICO PARA<br>PVC  | 0,022 un | R\$ 13,90 | R\$ 0,31   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 25-20mm     | SOLUCAO LIMPADORA<br>PARA PVC   | 0,024 un | R\$ 53,34 | R\$ 1,28   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 25-20mm     | LIXA D'AGUA EM FOLHA<br>TE DE REDUCAO, PVC,                                     | 0,150 un | R\$ 1,97  | R\$ 0,30   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 25-20mm     | SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25<br>MM X 20 MM  | 2,000 un | R\$ 4,08  | R\$ 8,16   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 25-20mm     | AUXILIAR DE ENCANADOR   | 0,400 h  | R\$ 16,32 | R\$ 6,53   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | TE 25-20mm     | ENCANADOR   | 0,400 h  | R\$ 21,60 | R\$ 8,64   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | BUCHA 25-20    |   | 1,000 un |           | R\$ 5,36   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | BUCHA 25-20    | ADESIVO PLASTICO PARA<br>PVC  | 0,006 un | R\$ 13,90 | R\$ 0,08   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | BUCHA 25-20    | SOLUCAO LIMPADORA<br>PARA PVC   | 0,006 un | R\$ 53,34 | R\$ 0,32   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | BUCHA 25-20    | LIXA D'AGUA EM FOLHA<br>LUIVA DE REDUCAO  | 0,043 un | R\$ 1,97  | R\$ 0,08   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | BUCHA 25-20    | SOLDAVEL, PVC, 25 MM X<br>20 MM   | 1,000 un | R\$ 1,61  | R\$ 1,61   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | BUCHA 25-20    | ENCANADOR   | 0,086 h  | R\$ 21,60 | R\$ 1,86   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | BUCHA 25-20    | AUXILIAR DE ENCANADOR   | 0,086 h  | R\$ 16,32 | R\$ 1,40   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | REGISTRO 25mm  |   | 3,000    |           | R\$ 0,11   |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | REGISTRO 25mm  | REGISTRO GAVETA COM<br>ACABAMENTO E CANOPLA<br>CROMADOS, SIMPLES,<br>BITOLA 1 " | 3,000 un | R\$ 94,56 | R\$ 283,68 |
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS | REGISTRO 25mm  | AUXILIAR DE ENCANADOR   | 2,324 h  | R\$ 16,32 | R\$ 37,92  |

|                         |                          |  |          |           |            |
|-------------------------|--------------------------|--|----------|-----------|------------|
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | REGISTRO 25mm            | ENCANADOR  | 2,324 h  | R\$ 21,60 | R\$ 50,19  |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | REGISTRO 25mm            | FITA VEDA ROSCA  | 0,029 un | R\$ 3,93  | R\$ 0,11   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | JOELHO 90 20mm           |  | 4,000 un |           | R\$ 30,68  |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | JOELHO 90 20mm           | ADESIVO PLASTICO PARA PVC  | 0,024 un | R\$ 13,90 | R\$ 0,33   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | JOELHO 90 20mm           | SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC   | 0,024 un | R\$ 53,34 | R\$ 1,28   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | JOELHO 90 20mm           | LIXA D'AGUA EM FOLHA   | 0,172 un | R\$ 1,97  | R\$ 0,34   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | JOELHO 90 20mm           | JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 20 MM                                  | 4,000 un | R\$ 2,29  | R\$ 9,16   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | JOELHO 90 20mm           | AUXILIAR DE ENCANADOR  | 0,516 h  | R\$ 16,32 | R\$ 8,42   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | JOELHO 90 20mm           | ENCANADOR  | 0,516 h  | R\$ 21,60 | R\$ 11,15  |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | JOELHO 90 20mm COM BUCHA |  | 6,000    |           | R\$ 59,00  |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | JOELHO 90 20mm COM BUCHA | ADESIVO PLASTICO PARA PVC  | 0,240 un | R\$ 13,90 | R\$ 3,34   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | JOELHO 90 20mm COM BUCHA | SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC   | 0,060 un | R\$ 53,34 | R\$ 3,20   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | JOELHO 90 20mm COM BUCHA | LIXA D'AGUA EM FOLHA   | 0,072 un | R\$ 1,97  | R\$ 0,14   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | JOELHO 90 20mm COM BUCHA | JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4"                 | 6,000    | R\$ 4,17  | R\$ 25,02  |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | JOELHO 90 20mm COM BUCHA | AUXILIAR DE ENCANADOR  | 0,720 h  | R\$ 16,32 | R\$ 11,75  |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | JOELHO 90 20mm COM BUCHA | ENCANADOR  | 0,720 h  | R\$ 21,60 | R\$ 15,55  |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | TE 20mm                  |  | 2,000 un |           | R\$ 16,87  |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | TE 20mm                  | ADESIVO PLASTICO PARA PVC  | 0,018 un | R\$ 13,90 | R\$ 0,25   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | TE 20mm                  | SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC   | 0,018 un | R\$ 53,34 | R\$ 0,96   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | TE 20mm                  | LIXA D'AGUA EM FOLHA   | 0,130 un | R\$ 1,97  | R\$ 0,26   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | TE 20mm                  | TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 20 MM                                      | 2,000 un | R\$ 1,18  | R\$ 2,36   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | TE 20mm                  | AUXILIAR DE ENCANADOR  | 0,344 h  | R\$ 16,32 | R\$ 5,61   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | TE 20mm                  | ENCANADOR  | 0,344 h  | R\$ 21,60 | R\$ 7,43   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | ADAPTADOR 20mm           |  | 2,000 un |           | R\$ 9,28   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | ADAPTADOR 20mm           | ADESIVO PLASTICO PARA PVC  | 0,012 un | R\$ 13,90 | R\$ 0,17   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | ADAPTADOR 20mm           | SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC   | 0,012 un | R\$ 53,34 | R\$ 0,64   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | ADAPTADOR 20mm           | LIXA D'AGUA EM FOLHA   | 0,086 un | R\$ 1,97  | R\$ 0,17   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | ADAPTADOR 20mm           | ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 20 MM                  | 2,000 un | R\$ 0,89  | R\$ 1,78   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | ADAPTADOR 20mm           | ENCANADOR  | 0,172 h  | R\$ 21,60 | R\$ 3,72   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | ADAPTADOR 20mm           | AUXILIAR DE ENCANADOR  | 0,172 h  | R\$ 16,32 | R\$ 2,81   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | REGISTRO 20mm            |  | 1,000    |           | R\$ 123,97 |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | REGISTRO 20mm            | FITA VEDA ROSCA  | 0,010 un | R\$ 3,93  | R\$ 0,04   |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | REGISTRO 20mm            | REGISTRO GAVETA COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, SIMPLES, BITOLA 1 " | 1,000 un | R\$ 94,56 | R\$ 94,56  |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | REGISTRO 20mm            | AUXILIAR DE ENCANADOR  | 0,775 h  | R\$ 16,32 | R\$ 12,64  |



|   |  |  |          |               |                 |
|---|--|--|----------|---------------|-----------------|
| INSTALAÇÕES<br>HIDRÁULICAS                    | REGISTRO 20mm                                | ENCANADOR  | 0,775 h  | R\$<br>21,60  | R\$<br>16,73    |
| <b>INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS</b> |  |  |          |               | R\$<br>2.192,18 |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | Caixa de gordura                             |  | 1,000 un |               | R\$<br>529,35   |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | Caixa de gordura                             | CAIXA DE GORDURA EM<br>PVC                                     | 1,000 un | R\$<br>520,66 | R\$<br>520,66   |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | Caixa de gordura                             | PEDREIRO COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES                     | 0,347 h  | R\$<br>16,25  | R\$<br>5,65     |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | Caixa de gordura                             | SERVENTE COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES                     | 0,347 h  | R\$<br>8,75   | R\$<br>3,04     |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | Caixa de passagem                            |  | 1,000 un |               | R\$<br>21,08    |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | Caixa de passagem                            | CAIXA INSPECAO EM<br>POLIETILENO                               | 1,000 un | R\$<br>16,85  | R\$<br>16,85    |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | Caixa de passagem                            | PEDREIRO COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES                     | 0,169 h  | R\$<br>16,25  | R\$<br>2,75     |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | Caixa de passagem                            | SERVENTE COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES                     | 0,169 h  | R\$<br>8,75   | R\$<br>1,48     |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | Válvula de retenção                          |  | 3,000 un |               | R\$<br>101,03   |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | Válvula de retenção                          | FITA VEDA ROSCA  | 0,144 un | R\$<br>3,93   | R\$<br>0,57     |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | Válvula de retenção                          | VALVULA EM METAL<br>CROMADO PARA TANQUE,<br>1.1/2 " SEM LADRAO | 3,000 un | R\$<br>26,89  | R\$<br>80,67    |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | Válvula de retenção                          | AUXILIAR DE ENCANADOR  | 0,522 h  | R\$<br>16,32  | R\$<br>8,52     |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | Válvula de retenção                          | ENCANADOR  | 0,522 h  | R\$<br>21,60  | R\$<br>11,28    |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | RALO   |  | 1,000 un |               | R\$<br>9,98     |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | RALO   | ADESIVO PLASTICO PARA<br>PVC                                   | 0,005 un | R\$<br>13,90  | R\$<br>0,07     |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | RALO   | SOLUCAO LIMPADORA<br>PARA PVC                                  | 0,008 un | R\$<br>53,34  | R\$<br>0,40     |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | RALO   | LIXA D'AGUA EM FOLHA   | 0,012 un | R\$<br>1,97   | R\$<br>0,02     |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | RALO   | RALO SIFONADO PVC<br>CILINDRICO, 100 X 40 MM,                  | 1,000 un | R\$<br>8,16   | R\$<br>8,16     |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | RALO   | AUXILIAR DE ENCANADOR  | 0,035 h  | R\$<br>16,32  | R\$<br>0,57     |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | RALO   | ENCANADOR  | 0,035 h  | R\$<br>21,60  | R\$<br>0,76     |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM    |  | 1,000 un |               | R\$<br>68,65    |
| INSTALAÇÕES DE<br>ESGOTO E ÁGUAS<br>PLUVIAIS  | CAIXA SIFONADA, PVC,<br>DN 150 X 185 X 75 MM | ADESIVO PLASTICO PARA<br>PVC                                   | 0,015 un | R\$<br>13,90  | R\$<br>0,21     |

|  |   |  |          |           |            |
|--|---|--|----------|-----------|------------|
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM | ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO                       | 1,000 un | R\$ 2,19  | R\$ 2,19   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM | CAIXA SIFONADA PVC, 150 X 185 X 75 MM                | 1,000 un | R\$ 49,86 | R\$ 49,86  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM | SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC                           | 0,023 un | R\$ 53,34 | R\$ 1,20   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM | LIXA D'AGUA EM FOLHA                                 | 0,057 un | R\$ 1,97  | R\$ 0,11   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM | AUXILIAR DE ENCANADOR                                | 0,380 h  | R\$ 16,32 | R\$ 6,20   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM | ENCANADOR  | 0,380 h  | R\$ 21,60 | R\$ 8,21   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM | PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS                        | 0,030 un | R\$ 22,49 | R\$ 0,67   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM |  | 1,000 un |           | R\$ 24,27  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM | ADESIVO PLASTICO PARA PVC                            | 0,015 un | R\$ 13,90 | R\$ 0,21   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM | CAIXA SIFONADA PVC, 100 X 100 X 50 MM                | 1,000 un | R\$ 15,84 | R\$ 15,84  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM | PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS                        | 0,020 un | R\$ 22,49 | R\$ 0,45   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM | SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC                           | 0,023 un | R\$ 53,34 | R\$ 1,20   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM | LIXA D'AGUA EM FOLHA                                 | 0,037 un | R\$ 1,97  | R\$ 0,07   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM | AUXILIAR DE ENCANADOR                                | 0,135 h  | R\$ 16,32 | R\$ 2,20   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM | ENCANADOR  | 0,135 h  | R\$ 21,60 | R\$ 2,92   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM | ANEL BORRACHA, DN 50 MM                              | 1,000    | R\$ 1,38  | R\$ 1,38   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 100                                  |  | 15,157 m |           | R\$ 120,94 |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 100                                  | PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS                        | 0,158 un | R\$ 22,49 | R\$ 3,55   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 100                                  | TUBO COLETOR DE ESGOTO PVC, JEI, DN 100 MM           | 15,914 m | R\$ 5,12  | R\$ 81,48  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 100                                  | ASSENTADOR DE TUBOS                                  | 1,141 h  | R\$ 22,72 | R\$ 25,93  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 100                                  | SERVEENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                | 1,141 h  | R\$ 8,75  | R\$ 9,99   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 75                                   |  | 0,085 m  |           | R\$ 2,27   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 75                                   | ADESIVO PLASTICO PARA PVC                            | 0,002 un | R\$ 13,90 | R\$ 0,03   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 75                                   | TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL | 0,089 un | R\$ 2,80  | R\$ 0,25   |

|  |                   |  |           |           |            |
|--|-------------------|--|-----------|-----------|------------|
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 75           | SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC                           | 0,003 un  | R\$ 53,34 | R\$ 0,18   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 75           | LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA                 | 0,016 m²  | R\$ 0,65  | R\$ 0,01   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 75           | AUXILIAR DE ENCANADOR                                | 0,048 h   | R\$ 16,32 | R\$ 0,78   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 75           | ENCANADOR  | 0,048 h   | R\$ 21,60 | R\$ 1,03   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 50           |  | 12,974    |           | R\$ 208,00 |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 50           | TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL | 13,623 un | R\$ 0,50  | R\$ 6,81   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 50           | LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA                 | 1,557 m²  | R\$ 0,65  | R\$ 1,01   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 50           | SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC                           | 0,211 un  | R\$ 53,34 | R\$ 11,28  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 50           | ADESIVO PLASTICO PARA PVC                            | 0,140 un  | R\$ 13,90 | R\$ 1,95   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 50           | AUXILIAR DE ENCANADOR                                | 4,930 h   | R\$ 16,32 | R\$ 80,46  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 50           | ENCANADOR  | 4,930 h   | R\$ 21,60 | R\$ 106,49 |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 40           |  | 4,064 m   |           | R\$ 51,78  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 40           | TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL | 4,267 m   | R\$ 1,24  | R\$ 5,29   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 40           | LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA                 | 0,406 m²  | R\$ 0,65  | R\$ 0,26   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 40           | AUXILIAR DE ENCANADOR                                | 1,219 h   | R\$ 16,32 | R\$ 19,90  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TUBO 40           | ENCANADOR  | 1,219 h   | R\$ 21,60 | R\$ 26,33  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 100mm |  | 2,000 un  |           | R\$ 45,39  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 100mm | ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM    | 2,000 un  | R\$ 2,75  | R\$ 5,50   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 100mm | JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM        | 2,000 un  | R\$ 9,43  | R\$ 18,86  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 100mm | PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS                        | 0,092 un  | R\$ 22,49 | R\$ 2,07   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 100mm | AUXILIAR DE ENCANADOR                                | 0,500 h   | R\$ 16,32 | R\$ 8,16   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 100mm | ENCANADOR  | 0,500 h   | R\$ 21,60 | R\$ 10,80  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 100mm |  | 2,000 un  |           | R\$ 45,27  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 100mm | ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM    | 2,000 un  | R\$ 2,75  | R\$ 5,50   |

|  |                   |  |          |           |            |
|--|-------------------|--|----------|-----------|------------|
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 100mm | JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 100 MM        | 2,000 un | R\$ 9,37  | R\$ 18,74  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 100mm | PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS                        | 0,092 un | R\$ 22,49 | R\$ 2,07   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 100mm | AUXILIAR DE ENCANADOR                                | 0,500 h  | R\$ 16,32 | R\$ 8,16   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 100mm | ENCANADOR  | 0,500 h  | R\$ 21,60 | R\$ 10,80  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 100-100-100    |  | 1,000 un |           | R\$ 38,19  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 100-100-100    | ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM    | 2,000 un | R\$ 2,75  | R\$ 5,50   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 100-100-100    | TE SANITARIO, PVC, DN 100 X 100 MM                   | 1,000 un | R\$ 18,11 | R\$ 18,11  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 100-100-100    | PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS                        | 0,092 un | R\$ 22,49 | R\$ 2,07   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 100-100-100    | AUXILIAR DE ENCANADOR                                | 0,330 h  | R\$ 16,32 | R\$ 5,39   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 100-100-100    | ENCANADOR  | 0,330 h  | R\$ 21,60 | R\$ 7,13   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | LUVA 100mm        |  | 7,000 un |           | R\$ 121,95 |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | LUVA 100mm        | ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM    | 7,000 un | R\$ 2,75  | R\$ 19,25  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | LUVA 100mm        | LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 100 MM, SERIE NORMAL | 7,000 un | R\$ 7,19  | R\$ 50,33  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | LUVA 100mm        | PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS                        | 0,322 un | R\$ 22,49 | R\$ 7,24   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | LUVA 100mm        | AUXILIAR DE ENCANADOR                                | 1,190 h  | R\$ 16,32 | R\$ 19,42  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | LUVA 100mm        | ENCANADOR  | 1,190 h  | R\$ 21,60 | R\$ 25,70  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 100-100-75     |  | 1,000    |           | R\$ 53,77  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 100-100-75     | TE 100-75  | 1,000    | R\$ 33,69 | R\$ 33,69  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 100-100-75     | ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM    | 2,000 un | R\$ 2,75  | R\$ 5,50   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 100-100-75     | PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS                        | 0,092 un | R\$ 22,49 | R\$ 2,07   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 100-100-75     | AUXILIAR DE ENCANADOR                                | 0,330 h  | R\$ 16,32 | R\$ 5,39   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 100-100-75     | ENCANADOR  | 0,330 h  | R\$ 21,60 | R\$ 7,13   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 100-100-50     |  | 1,000 un |           | R\$ 26,87  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 100-100-50     | ADESIVO PLASTICO PARA PVC                            | 0,060 un | R\$ 13,90 | R\$ 0,83   |

|  |                  |  |           |           |            |
|--|------------------|--|-----------|-----------|------------|
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 100-100-50    | SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC                   | 0,078 un  | R\$ 53,34 | R\$ 4,16   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 100-100-50    | LIXA D'AGUA EM FOLHA                         | 0,053 un  | R\$ 1,97  | R\$ 0,10   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 100-100-50    | AUXILIAR DE ENCANADOR                        | 0,209 h   | R\$ 16,32 | R\$ 3,41   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 100-100-50    | ENCANADOR                                    | 0,209 h   | R\$ 21,60 | R\$ 4,51   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 100-100-50    | TE 100-50                                    | 1,000     | R\$ 13,85 | R\$ 13,85  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 75mm |  | 1,000 un  |           | R\$ 4,10   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 75mm | ANEL BORRACHA DN 75 MM                       | 1,000 un  | R\$ 2,51  | R\$ 2,51   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 75mm | JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 75 MM | 1,000 un  | R\$ 7,42  | R\$ 7,42   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 75mm | PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS                | 0,030 un  | R\$ 22,49 | R\$ 0,67   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 75mm | AUXILIAR DE ENCANADOR                        | 0,190 h   | R\$ 16,32 | R\$ 3,10   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 75mm | ENCANADOR                                    | 0,190 h   | R\$ 21,60 | R\$ 4,10   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 75mm |  | 1,000     |           | R\$ 15,40  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 75mm | ANEL BORRACHA DN 75 MM                       | 1,000 un  | R\$ 2,51  | R\$ 2,51   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 75mm | JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 75 MM | 1,000 un  | R\$ 8,42  | R\$ 8,42   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 75mm | PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS                | 0,030 un  | R\$ 22,49 | R\$ 0,67   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 75mm | AUXILIAR DE ENCANADOR                        | 0,100 h   | R\$ 16,32 | R\$ 1,63   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 75mm | ENCANADOR                                    | 0,100 h   | R\$ 21,60 | R\$ 2,16   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 75-75-75      |  | 5,000 un  |           | R\$ 219,07 |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 75-75-75      | ANEL BORRACHA DN 75 MM                       | 10,000 un | R\$ 2,51  | R\$ 25,10  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 75-75-75      | PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS                | 0,300 un  | R\$ 22,49 | R\$ 6,75   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 75-75-75      | TE, PVC, SERIE R, 75 X 75 MM                 | 5,000 un  | R\$ 34,41 | R\$ 172,05 |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 75-75-75      | AUXILIAR DE ENCANADOR                        | 0,400 h   | R\$ 16,32 | R\$ 6,53   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 75-75-75      | ENCANADOR                                    | 0,400 h   | R\$ 21,60 | R\$ 8,64   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | LUVA 75mm        |  | 4,000 un  |           | R\$ 57,26  |

|  |                  |   |          |           |           |
|--|------------------|---|----------|-----------|-----------|
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | LUVA 75mm        | ANEL BORRACHA DN 75 MM                                | 4,000 un | R\$ 2,51  | R\$ 10,04 |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | LUVA 75mm        | LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 75 MM, SERIE NORMAL   | 4,000 un | R\$ 6,20  | R\$ 24,80 |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | LUVA 75mm        | PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS                         | 0,120 un | R\$ 22,49 | R\$ 2,70  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | LUVA 75mm        | AUXILIAR DE ENCANADOR                                 | 0,520 h  | R\$ 16,32 | R\$ 8,49  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | LUVA 75mm        | ENCANADOR   | 0,520 h  | R\$ 21,60 | R\$ 11,23 |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 75-75-50      |   | 1,000 un |           | R\$ 75,18 |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 75-75-50      | TE DE REDUCAO, PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 75 MM X 50 MM | 1,000 un | R\$ 62,16 | R\$ 62,16 |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 75-75-50      | ADESIVO PLASTICO PARA PVC                             | 0,060 un | R\$ 13,90 | R\$ 0,83  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 75-75-50      | SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC                            | 0,078 un | R\$ 53,34 | R\$ 4,16  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 75-75-50      | LIXA D'AGUA EM FOLHA                                  | 0,053 un | R\$ 1,97  | R\$ 0,10  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 75-75-50      | AUXILIAR DE ENCANADOR                                 | 0,209 h  | R\$ 16,32 | R\$ 3,41  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 75-75-50      | ENCANADOR   | 0,209 h  | R\$ 21,60 | R\$ 4,51  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 50mm |   | 9,000 un |           | R\$ 86,48 |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 50mm | ANEL BORRACHA, DN 50 MM                               | 9,000    | R\$ 1,38  | R\$ 12,42 |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 50mm | JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 50 MM          | 9,000 un | R\$ 2,85  | R\$ 25,65 |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 50mm | PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS                         | 0,180 un | R\$ 22,49 | R\$ 4,05  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 50mm | AUXILIAR DE ENCANADOR                                 | 1,170 h  | R\$ 16,32 | R\$ 19,09 |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 50mm | ENCANADOR   | 1,170 h  | R\$ 21,60 | R\$ 25,27 |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 50mm |   | 3,000 un |           | R\$ 30,93 |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 50mm | ANEL BORRACHA, DN 50 MM                               | 3,000    | R\$ 1,38  | R\$ 4,14  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 50mm | JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 50 MM          | 3,000 un | R\$ 3,55  | R\$ 10,65 |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 50mm | PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS                         | 0,060 un | R\$ 22,49 | R\$ 1,35  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 50mm | AUXILIAR DE ENCANADOR                                 | 0,390 h  | R\$ 16,32 | R\$ 6,36  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 50mm | ENCANADOR   | 0,390 h  | R\$ 21,60 | R\$ 8,42  |



|  |                  |   |           |           |            |
|--|------------------|---|-----------|-----------|------------|
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 50-50-50      |   | 1,000 un  |           | R\$ 3,67   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 50-50-50      | ANEL BORRACHA, DN 50 MM                               | 2,000     | R\$ 1,38  | R\$ 2,76   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 50-50-50      | TE SANITARIO, PVC, DN 50 X 50 MM, SERIE NORMAL        | 1,000 un  | R\$ 8,05  | R\$ 8,05   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 50-50-50      | PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS                         | 0,040 un  | R\$ 22,49 | R\$ 0,90   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 50-50-50      | AUXILIAR DE ENCANADOR                                 | 0,170 h   | R\$ 16,32 | R\$ 2,77   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 50-50-50      | ENCANADOR   | 0,170 h   | R\$ 21,60 | R\$ 3,67   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | LUVA 50mm        |   | 14,000 un |           | R\$ 114,01 |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | LUVA 50mm        | ANEL BORRACHA, DN 50 MM                               | 14,000    | R\$ 1,38  | R\$ 19,32  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | LUVA 50mm        | LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, SERIE NORMAL   | 14,000 un | R\$ 3,28  | R\$ 45,92  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | LUVA 50mm        | PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS                         | 0,280 un  | R\$ 22,49 | R\$ 6,30   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | LUVA 50mm        | AUXILIAR DE ENCANADOR                                 | 1,120 h   | R\$ 16,32 | R\$ 18,28  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | LUVA 50mm        | ENCANADOR   | 1,120 h   | R\$ 21,60 | R\$ 24,19  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 50-50-40      |   | 1,000 un  |           | R\$ 33,99  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 50-50-40      | TE DE REDUCAO, PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM X 40 MM | 1,000 un  | R\$ 22,39 | R\$ 22,39  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 50-50-40      | ADESIVO PLASTICO PARA PVC                             | 0,107 un  | R\$ 13,90 | R\$ 1,49   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 50-50-40      | SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC                            | 0,027 un  | R\$ 53,34 | R\$ 1,44   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 50-50-40      | LIXA D'AGUA EM FOLHA                                  | 0,034 un  | R\$ 1,97  | R\$ 0,07   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 50-50-40      | AUXILIAR DE ENCANADOR                                 | 0,227 h   | R\$ 16,32 | R\$ 3,70   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | TE 50-50-40      | ENCANADOR   | 0,227 h   | R\$ 21,60 | R\$ 4,90   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 40mm |   | 8,000 un  |           | R\$ 71,37  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 40mm | ADESIVO PLASTICO PARA PVC                             | 0,079 un  | R\$ 13,90 | R\$ 1,10   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 40mm | JOELHO PVC, SOLDAVEL, BB, 90 GRAUS, DN 40 MM          | 8,000 un  | R\$ 4,15  | R\$ 33,20  |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 40mm | SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC                            | 0,120 un  | R\$ 53,34 | R\$ 6,40   |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 40mm | LIXA D'AGUA EM FOLHA                                  | 0,168 un  | R\$ 1,97  | R\$ 0,33   |

|  |                  |   |          |            |              |
|--|------------------|---|----------|------------|--------------|
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 40mm | AUXILIAR DE ENCANADOR                             | 0,800 h  | R\$ 16,32  | R\$ 13,06    |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 90 - 40mm | ENCANADOR   | 0,800 h  | R\$ 21,60  | R\$ 17,28    |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 40mm |   | 2,000 un |            | R\$ 11,92    |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 40mm | ADESIVO PLASTICO PARA PVC                         | 0,020 un | R\$ 13,90  | R\$ 0,28     |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 40mm | JOELHO PVC, SOLDAVEL, BB, 45 GRAUS, DN 40 MM      | 2,000 un | R\$ 1,19   | R\$ 2,38     |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 40mm | SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC                        | 0,030 un | R\$ 53,34  | R\$ 1,60     |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 40mm | LIXA D'AGUA EM FOLHA                              | 0,042 un | R\$ 1,97   | R\$ 0,08     |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 40mm | AUXILIAR DE ENCANADOR                             | 0,200 h  | R\$ 16,32  | R\$ 3,26     |
| INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS | JOELHO 45 - 40mm | ENCANADOR   | 0,200 h  | R\$ 21,60  | R\$ 4,32     |
| <b>LOUÇAS E METAIS</b>                 |                  |   |          |            | R\$ 1.426,08 |
| LOUÇAS E METAIS                        | Vaso sanitário   |   | 1,000    |            | R\$ 428,16   |
| LOUÇAS E METAIS                        | Vaso sanitário   | PARAFUSO NIQUELADO COM ACABAMENTO CROMADO         | 2,000 un | R\$ 26,49  | R\$ 52,98    |
| LOUÇAS E METAIS                        | Vaso sanitário   | VEDACAO PVC, 100 MM                               | 1,000 un | R\$ 2,50   | R\$ 2,50     |
| LOUÇAS E METAIS                        | Vaso sanitário   | BACIA SANITARIA                                   | 1,000 un | R\$ 346,35 | R\$ 346,35   |
| LOUÇAS E METAIS                        | Vaso sanitário   | REJUNTE EPOXI, QUALQUER COR                       | 0,088 kg | R\$ 64,31  | R\$ 5,67     |
| LOUÇAS E METAIS                        | Vaso sanitário   | ENCANADOR   | 0,779 h  | R\$ 21,60  | R\$ 16,83    |
| LOUÇAS E METAIS                        | Vaso sanitário   | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES              | 0,438 h  | R\$ 8,75   | R\$ 3,84     |
| LOUÇAS E METAIS                        | Lavatórios       |   | 1,000    |            | R\$ 117,37   |
| LOUÇAS E METAIS                        | Lavatórios       | LAVATORIO/CUBA DE EMBUTIR                         | 1,000 un | R\$ 83,32  | R\$ 83,32    |
| LOUÇAS E METAIS                        | Lavatórios       | MASSA PLASTICA PARA MARMORE/GRANITO               | 0,527 kg | R\$ 34,10  | R\$ 17,97    |
| LOUÇAS E METAIS                        | Lavatórios       | MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | 0,846    | R\$ 16,25  | R\$ 13,74    |
| LOUÇAS E METAIS                        | Lavatórios       | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES              | 0,267 h  | R\$ 8,75   | R\$ 2,33     |
| LOUÇAS E METAIS                        | Pia de cozinha   |   | 1,000 un |            | R\$ 183,84   |
| LOUÇAS E METAIS                        | Pia de cozinha   | CUBA ACO INOX                                     | 1,000 un | R\$ 164,62 | R\$ 164,62   |
| LOUÇAS E METAIS                        | Pia de cozinha   | MASSA PLASTICA PARA MARMORE/GRANITO               | 0,297 kg | R\$ 34,10  | R\$ 10,14    |
| LOUÇAS E METAIS                        | Pia de cozinha   | MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | 0,477    | R\$ 16,25  | R\$ 7,76     |
| LOUÇAS E METAIS                        | Pia de cozinha   | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES              | 0,150 h  | R\$ 8,75   | R\$ 1,32     |
| LOUÇAS E METAIS                        | Tanque           |   | 1,000 un |            | R\$ 489,30   |



|                        |                           |  |                       |               |                 |
|------------------------|---------------------------|--|-----------------------|---------------|-----------------|
| LOUÇAS E METAIS        | Tanque                    | PARAFUSO NIQUELADO 3<br>1/2"               | 6,000 un              | R\$<br>19,64  | R\$<br>117,84   |
| LOUÇAS E METAIS        | Tanque                    | TANQUE LOUCA BRANCA<br>COM COLUNA *30*L    | 1,000 un              | R\$<br>292,17 | R\$<br>292,17   |
| LOUÇAS E METAIS        | Tanque                    | REJUNTE EPOXI,<br>QUALQUER COR             | 0,070 kg              | R\$<br>64,31  | R\$<br>4,51     |
| LOUÇAS E METAIS        | Tanque                    | ENCANADOR                                  | 2,769 h               | R\$<br>21,60  | R\$<br>59,81    |
| LOUÇAS E METAIS        | Tanque                    | SERVEnte COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES | 1,711 h               | R\$<br>8,75   | R\$<br>14,97    |
| LOUÇAS E METAIS        | CHUVEIRO                  |  | 1,000                 |               | R\$<br>97,55    |
| LOUÇAS E METAIS        | CHUVEIRO                  | CHUVEIRO COMUM EM<br>PLASTICO BRANCO       | 1,000 un              | R\$<br>64,99  | R\$<br>64,99    |
| LOUÇAS E METAIS        | CHUVEIRO                  | FITA VEDA ROSCA                            | 0,021 un              | R\$<br>3,93   | R\$<br>0,08     |
| LOUÇAS E METAIS        | CHUVEIRO                  | ENCANADOR                                  | 1,447 h               | R\$<br>21,60  | R\$<br>31,25    |
| LOUÇAS E METAIS        | CHUVEIRO                  | SERVEnte COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES | 0,141 h               | R\$<br>8,75   | R\$<br>1,23     |
| LOUÇAS E METAIS        | TORNEIRA LAVATÓRIO        |  | 1,000 un              |               | R\$<br>92,27    |
| LOUÇAS E METAIS        | TORNEIRA LAVATÓRIO        | FITA VEDA ROSCA                            | 0,021 un              | R\$<br>3,93   | R\$<br>0,08     |
| LOUÇAS E METAIS        | TORNEIRA LAVATÓRIO        | TORNEIRA CROMADA DE<br>MESA PARA LAVATORI  | 1,000 un              | R\$<br>59,50  | R\$<br>59,50    |
| LOUÇAS E METAIS        | TORNEIRA LAVATÓRIO        | ENCANADOR                                  | 1,096 h               | R\$<br>21,60  | R\$<br>23,67    |
| LOUÇAS E METAIS        | TORNEIRA LAVATÓRIO        | SERVEnte COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES | 1,030 h               | R\$<br>8,75   | R\$<br>9,02     |
| LOUÇAS E METAIS        | TORNEIRA PIA              |  | 1,000                 |               | R\$<br>9,21     |
| LOUÇAS E METAIS        | TORNEIRA PIA              | FITA VEDA ROSCA                            | 0,021 un              | R\$<br>3,93   | R\$<br>0,08     |
| LOUÇAS E METAIS        | TORNEIRA PIA              | TORNEIRA CROMADA DE<br>MESA PARA LAVATORI  | 1,000 un              | R\$<br>59,50  | R\$<br>59,50    |
| LOUÇAS E METAIS        | TORNEIRA PIA              | ENCANADOR                                  | 1,167 h               | R\$<br>21,60  | R\$<br>25,20    |
| LOUÇAS E METAIS        | TORNEIRA PIA              | SERVEnte COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES | 1,053 h               | R\$<br>8,75   | R\$<br>9,21     |
| LOUÇAS E METAIS        | TORNEIRA PARA TANQUE      |  | 2,000                 |               | R\$<br>105,93   |
| LOUÇAS E METAIS        | TORNEIRA PARA<br>TANQUE   | FITA VEDA ROSCA                            | 0,042 un              | R\$<br>3,93   | R\$<br>0,17     |
| LOUÇAS E METAIS        | TORNEIRA PARA<br>TANQUE   | TORNEIRA CROMADA SEM<br>BICO PARA TANQUE   | 2,000 un              | R\$<br>18,82  | R\$<br>37,64    |
| LOUÇAS E METAIS        | TORNEIRA PARA<br>TANQUE   | ENCANADOR                                  | 2,305 h               | R\$<br>21,60  | R\$<br>49,79    |
| LOUÇAS E METAIS        | TORNEIRA PARA<br>TANQUE   | SERVEnte COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES | 2,096 h               | R\$<br>8,75   | R\$<br>18,34    |
| <b>COMPLEMENTOS</b>    |                           |  |                       |               | R\$<br>90,62    |
| COMPLEMENTOS           | Limpeza final e calafetes |  | 49,897                |               | R\$<br>90,62    |
| COMPLEMENTOS           | Limpeza final e calafetes | SERVEnte COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES | 8,757 h               | R\$<br>8,75   | R\$<br>76,63    |
| COMPLEMENTOS           | Limpeza final e calafetes | LAVADORA DE ALTA<br>PRESSAO (LAVA-JATO)    | 8,748 h               | R\$<br>1,60   | R\$<br>14,00    |
| <b>OUTROS SERVIÇOS</b> |                           |  |                       |               | R\$<br>5.928,94 |
| OUTROS SERVIÇOS        | Jardim                    |  | 49,897 m <sup>2</sup> |               | R\$<br>521,61   |
| OUTROS SERVIÇOS        | Jardim                    | GRAMA BATATAIS EM<br>PLACAS, SEM PLANTIO   | 49,897 m <sup>2</sup> | R\$<br>6,17   | R\$<br>307,87   |

|                 |         |   |                      |               |                 |
|-----------------|---------|---|----------------------|---------------|-----------------|
| OUTROS SERVIÇOS | Jardim  | SERVENTE COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES              | 7,804 h              | R\$<br>8,75   | R\$<br>68,28    |
| OUTROS SERVIÇOS | Jardim  | JARDINEIRO COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES            | 8,951 h              | R\$<br>16,25  | R\$<br>145,45   |
| OUTROS SERVIÇOS | BANCADA |   | 7,042 m <sup>2</sup> |               | R\$<br>5.407,33 |
| OUTROS SERVIÇOS | BANCADA | MASSA PLASTICA PARA<br>MARMORE/GRANITO                  | 9,024 kg             | R\$<br>34,10  | R\$<br>307,70   |
| OUTROS SERVIÇOS | BANCADA | BUCHA DE NYLON SEM<br>ABA S10                           | 140,850 un           | R\$<br>0,36   | R\$<br>50,71    |
| OUTROS SERVIÇOS | BANCADA | GRANITO PARA BANCADA<br>CINZA ANDORINHA                 | 8,850 m <sup>2</sup> | R\$<br>422,64 | R\$<br>3.740,49 |
| OUTROS SERVIÇOS | BANCADA | SUPORTE MAO-FRANCESA<br>EM ACO                          | 21,127 un            | R\$<br>16,61  | R\$<br>350,93   |
| OUTROS SERVIÇOS | BANCADA | MARMORISTA/GRANITEIRO<br>COM ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES | 45,093 h             | R\$<br>16,25  | R\$<br>732,76   |
| OUTROS SERVIÇOS | BANCADA | SERVENTE COM<br>ENCARGOS<br>COMPLEMENTARES              | 23,029 h             | R\$<br>8,75   | R\$<br>201,50   |
| OUTROS SERVIÇOS | BANCADA | REJUNTE EPOXI,<br>QUALQUER COR                          | 0,361 kg             | R\$<br>64,31  | R\$<br>23,23    |

|       |           |
|-------|-----------|
| Custo | R\$       |
| Total | 87.907,00 |