



**INSTITUTO
FEDERAL**
Minas Gerais

Campus Avançado
Piumhi

MEC-SETEC

INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS – *CAMPUS AVANÇADO PIUMHI-MG*

Bacharelado em Engenharia Civil

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS EM
EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DE INTERESSE SOCIAL**

Thomaz de Melo Cunha

Piumhi - MG

2019

Thomaz de Melo Cunha

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS EM
EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DE INTERESSE SOCIAL**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Minas Gerais como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Professor Me. Humberto Coelho de Melo

Piumhi - MG

2019

FICHA CATALOGRÁFICA

C972a Cunha, Thomaz de Melo.

Análise de viabilidade econômica de sistemas fotovoltaicos em empreendimentos habitacionais de interesse social / Thomaz de Melo Cunha. – 2019.

153 f.

Orientador: Humberto Coelho de Melo.

Monografia (graduação) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - *Campus* Avançado Piumhi, 2019.

1. Habitação social. 2. Sistema de energia fotovoltaica. 3. Energia termossolar. I. Título.

CDD 728.1

Ficha elaborada pela bibliotecária Andreia Cristina Damasceno - CRB6/1974

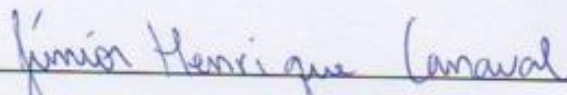
Thomaz de Melo Cunha

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS EM
EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DE INTERESSE SOCIAL**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Instituto Federal de
Ciência e Tecnologia de Minas Gerais como requisito parcial para a obtenção do
título de Bacharel em Engenharia Civil.

Aprovado em 14 de agosto de 2019.

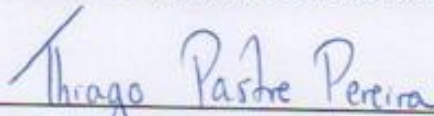
BANCA EXAMINADORA



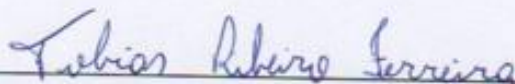
Prof. Me. Júnior Henrique Canaval - IFMG



Profª. Me. Stella Maria Gomes Tomé - IFMG



Prof. Me. Thiago Pastre Pereira - IFMG



Prof. Me. Tobias Ribeiro Ferreira - IFMG



Prof. Me. Humberto Coelho de Melo - IFMG (Orientador)

AGRADECIMENTOS

A Deus, que até aqui tem demonstrado Seu grande amor para comigo, através de suas bênçãos maravilhosas nesta longa caminhada.

Aos meus pais, que sempre me incentivaram e apoiaram para que eu atingisse este objetivo, bem como pela educação moral, e à minha irmã, por me proporcionar parceria profissional e amizade incondicional.

À minha esposa Danielle Rodrigues Oliveira Cunha, por estar sempre ao meu lado, me incentivando e me dando forças para conclusão desta caminhada com amor, paciência, confiança e dedicação incondicionais.

Finalmente à minha linda filha Maria, por me dar alegria todos os dias e me lembrar da razão pela qual cada passo dessa jornada, por mais penoso, valeria a pena.

RESUMO

Através de pesquisas bibliográficas e investigação de reais valores de mercado realizou-se o levantamento do investimento envolvido na edificação de uma residência com o projeto MG-90-I-2-41, padrão básico da COHAB (Companhia de Habitação do Estado de Minas Gerais), e avaliou-se a viabilidade financeira da adição de um sistema de microgeração de energia fotovoltaico no projeto ou sua inclusão em substituição do sistema de aquecimento termossolar. “Projetos assistenciais visam reduzir a cratera de desigualdade social existente entre camadas da sociedade e resgatar, entre os mais sacrificados, sua dignidade” (FONTES, 2019). No estado de Minas Gerais existe um programa de grande êxito pertencente à COHAB (Companhia de Habitação do Estado de Minas Gerais) criado nos anos 60 e que perdura até os dias de hoje dando acesso à casa própria aos mineiros de baixa renda. O projeto padrão utilizado pela COHAB na construção destas habitações recebeu uma atualização em 2012 a qual contempla a instalação de um conjunto de aquecimento da água por placas de aquecimento solar. Esta mudança foi de grande importância no que tange a intenção do projeto de inclusão social, além de determinar redução na demanda energética para a rede onde estes projetos são instalados, redução na conta de energia elétrica do morador e agregação de valor ao projeto. Este trabalho verificou a viabilidade econômica do incremento de um sistema de microgeração fotovoltaica em habitações de padrão MG-90-I-2-41 COHAB, assim como verificar a opção de substituição das placas termossolares por fotovoltaicas com o uso de chuveiros elétricos e suas implicações financeiras no investimento inicial para o projeto e no valor da parcela a ser paga pelo beneficiário, levando em consideração a consequente redução na conta de energia elétrica da mudança proposta. Verificou-se que as duas alternativas são viáveis do ponto de vista econômico, obtendo um tempo de retorno de dez anos e um mês e quatro anos e três meses respectivamente, levando em consideração a vida útil do sistema que é de vinte e cinco anos.

Palavras-chave: Habitação de Interesse Social. Viabilidade. Orçamento. Termossolar. Fotovoltaica.

ABSTRACT

Through bibliographic research and investigation of real market values, the investment involved in the construction of a residence with the basic standard project of COHAB (MG-90-I-2-41) was assessed and the financial viability of the addition of a photovoltaic microgeneration system in the project or its inclusion in replacement of the thermosolar heating system. Social projects aim to reduce the inequality among society levels and to restore the dignity of the most sacrificed" (FONTES, 2019). In the state of Minas Gerais there is a very well succeeded program developed by COHAB (Social Housing Company of the State of Minas Gerais) created in the 60's and lasting until the present day giving access to owning houses to the low income people from Minas Gerais. The standard project used by COHAB (Social Housing Company of the State of Minas Gerais) in the construction of these houses was updated in 2012, which included a solar-based water heating system. This was an important change for the social project, in addition to determining the reduction in energy demand for the network where these projects are installed, reducing the electric bill of the resident and increasing value to the project. This work intends to verify the economic feasibility of the installation of an energy microgeneration system based on Photovoltaic plates in one of the COHAB design patterns. As well as to verify the option of replacing the solar thermal plates with the use of electric showers and their financial implications in the initial investment for the project and in the amount money to be paid by the beneficiary, taking into account the consequent reduction in the electricity bill of the proposed change. Both situations showed feasible form the economic perspective, as their respective payback were set as ten years and one month and four years and tree months respectively, considering a system lifespan of twenty five years.

Keywords: COHAB. Feasibility. Budget. Thermosolar. Photovoltaic.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Edificação COHAB	18
Figura 2 – Aquecedor Solar COHAB.....	19
Figura 3 – Sistema de Aquecimento Termossolar.....	21
Figura 4 – Sistema de Energia Fotovoltaica.....	22

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Representatividade dos Grupos Orçados	33
Gráfico 2 – Consumo e previsão de geração	36

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Termos técnicos da demanda energética.....	25
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Cálculo de demanda energética.....	26
Tabela 2 – Orçamento Geral da Obra - Sintético	32
Tabela 3 – Orçamento: Instalações Hidrossanitárias	34
Tabela 4 – Orçamento da infraestrutura para água quente.....	35
Tabela 5 – Dimensionamento do sistema fotovoltaico	37
Tabela 6 – Valores de Tarifa e Serviços	38
Tabela 7 – Análise econômica da hipótese 1	41
Tabela 8 – Análise econômica da hipótese 2	42
Tabela 9 – Análise comparativa das hipóteses	42

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	16
2.1	OBJETIVO GERAL.....	16
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
3.1	PROJETO PADRÃO COHAB TIPO MG-90-I-2-41	17
3.2	SISTEMA DE AQUECIMENTO TERMOSOLAR.....	20
3.3	SISTEMA DE MICROGERAÇÃO FOTOVOLTAICA	21
3.4	CÁLCULO DE DEMANDA ENERGÉTICA.....	24
3.5	PROCESSO ORÇAMENTÁRIO	26
3.6	ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA	27
4	METODOLOGIA	29
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
5.1	ORÇAMENTO DO PROJETO ORIGINAL COHAB	31
5.2	ORÇAMENTO DO SISTEMA DE MICROGERAÇÃO FOTOVOLTAICO....	35
5.3	ANÁLISE ECONÔMICA E FINANCEIRA DOS INVESTIMENTOS	37
5.4	HIPÓTESES DE INSTALAÇÃO	39
5.4.1	Hipótese 1: Acréscimo do sistema fotovoltaico mantendo o sistema termossolar.....	40
5.4.2	Hipótese 2: Acréscimo do sistema fotovoltaico em substituição ao sistema termossolar.....	41
5.5	ANÁLISE CONJUNTA DAS HIPÓTESES	42
6	CONCLUSÃO	44
	ANEXO A – PROJETO ARQUITETÔNICO COHAB MG-90-I-2-41	49
	ANEXO B – PROJETO DE INSTALAÇÃO ÁGUA QUENTE/FRIA COHAB MG-90-I- 2-41	50
	ANEXO C – PROJETO ESGOTO SANITÁRIO COHAB MG-90-I-2-41	51
	ANEXO D – PROJETO ELÉTRICO COHAB MG-90-I-2-41	52
	ANEXO E – ORÇAMENTO SINTÉTICO GLOBAL COHAB MG-90-I-2-41	53
	ANEXO F – ORÇAMENTO GERAL DA OBRA (SEM MODIFICAÇÕES).....	58
	ANEXO G – ORÇAMENTO CAYMAN SOLAR	110
	ANEXO H – PLANILHA DE FLUXO DE CAIXA DESCONTADO (HIPÓTESE 1)..	117

ANEXO I – PLANILHA DE FLUXO DE CAIXA DESCONTADO (HIPÓTESE 2)....135

1 INTRODUÇÃO

A Engenharia é uma área em constante evolução, novas tecnologias surgem tanto em relação a produtos quanto técnicas e equipamentos. O trabalho dos profissionais da área, principalmente do engenheiro civil, é estar atualizado com as opções que o mercado tem a oferecer a fim de propiciar a seu cliente e à comunidade como um todo resultados com cada vez mais eficiência e qualidade.

Nesta linha de pensamento, projetos também devem ser atualizados com as técnicas, produtos e equipamentos disponíveis, ainda mais se houver cunho ecológico, conservacionista ou sustentável.

Para tanto, estudos constantes devem ser realizados a fim de garantir a qualidade final da edificação entregue, buscando sempre melhorar a percepção do usuário final do produto garantindo assim sua satisfação e reduzindo a demanda por manutenção e reforma. Este estudo se baseia nestes preceitos para propor uma avaliação quanto ao sistema de aquecimento de água atualmente empregado e propõe uma possível alternativa economicamente viável de melhoria do projeto utilizado.

A COHAB edifica diversos projetos com características diferentes destinados a beneficiários com distintas faixas de renda, estes podem contar com dimensões alternativas e cômodos adicionais. Dentre estes, o projeto de menor valor agregado e, portanto, mais utilizado no estado de Minas Gerais é o de código MG-90-I-41 que se refere a uma residência unifamiliar com destino a famílias de baixa renda.

O projeto padrão MG-90-I-2-41 utilizado pela COHAB vem passando por evoluções constantes e teve sua última alteração no ano de 2012 quando o projeto que era utilizado desde 2005 foi modernizado. A residência teve alterações em seu projeto arquitetônico passando a contar com uma área construída de 40,79 m², incrementando os anteriores 36,27 m², e ganhou em seu projeto hidráulico aparelhagem para aquecedores solares proporcionando água quente no chuveiro da residência com o uso de aquecimento solar.

Esta mudança foi de grande importância, uma vez que se mostrou como um passo na direção correta no que tange as tendências da construção civil além de ser uma alternativa financeira e socialmente positiva, determinando a redução das despesas da residência, através da eliminação do chuveiro elétrico, e maior

valorização do imóvel; além de ser ecologicamente responsável por gerar redução da demanda da rede elétrica disponível.

As mudanças e evoluções do mercado não devem, portanto, estar disponíveis apenas a camadas mais abastadas da sociedade. No âmbito de projetos sociais, a inclusão também diz respeito a oferecer às camadas mais carentes da sociedade tecnologia e conforto.

“Uma das tendências mais claras do mercado é a utilização de sistema de placas fotovoltaicas na geração de energia elétrica para empreendimentos dos mais diversos portes e finalidades. Desde prédios empresariais até residências dos mais diversos portes têm sido planejadas a fim de se mostrar sustentável em diversos aspectos e este tipo de sistema de auto geração de energia elétrica tem se popularizado e, assim, se tornado cada dia mais viável financeiramente.” (PERUZZO, 2011)

Portanto, seguindo o mesmo intuito da última mudança no projeto das casas padrão COHAB, um próximo passo para sua atualização seria empregar placas de microgeração fotovoltaica nas edificações. Esta mudança agregaria valor às residências, prepararia sua estrutura para o futuro da construção civil e em termos financeiros para o usuário, poderia ser uma forma de gerar economia no dia a dia a fim de facilitar ainda mais o pagamento da parcela gerada pela aquisição do imóvel.

Espera-se verificar que, apesar da substituição do sistema termossolar pelo de placas fotovoltaicas gerar uma demanda de investimento inicial superior, é justificável o incremento uma vez que este provavelmente gere não só valorização do imóvel resultante, mas também reafirmem o compromisso do estado com a sustentabilidade das residências e sua responsabilidade para com o ecossistema.

Deve-se demonstrar que, não só o incremento no projeto caracterizaria uma mudança que pode gerar valorização do imóvel e agregar valor ao projeto social como um todo por se tratar de uma iniciativa eco responsável, mas também que o retorno de tal capital se dará em breve período uma vez que, livre da despesa com eletricidade, o beneficiário do programa poderá arcar com uma maior parcela referente ao imóvel adquirido.

As hipóteses verificadas são a viabilidade econômica da inclusão deste sistema gerador de energia e qual o tempo de retorno do capital investido. Será analisado ainda a viabilidade econômica da eventual remoção do sistema utilizado atualmente de aquecimento termossolar e sua instalação hidráulica em substituição pelo sistema fotovoltaico.

Para a análise de viabilidade econômica foram solicitadas três estimativas de orçamentos de empresas que atuam no mercado de Piumhi e região, contudo, apenas uma empresa disponibilizou os valores para os estudos, o qual foi utilizado tendo em vista que o mesmo é convergente com valores encontrados na *internet* para sistemas com configurações similares ao considerado no presente trabalho.

2 OBJETIVOS

Avaliar a viabilidade econômica da instalação de sistema fotovoltaico de microgeração energética em imóveis que se destinem a empreendimentos habitacionais de interesse social executados pela COHAB.

2.1 Objetivo Geral

O objetivo deste estudo é a produção de conteúdo suficiente para que seja avaliada a viabilidade econômica da instalação de sistema fotovoltaico de microgeração energética em imóveis que se destinem a empreendimentos habitacionais de interesse social executados pela COHAB.

No estudo é pretendido realizar uma análise econômica do investimento adicional do sistema de microgeração fotovoltaica e da diferença financeira da substituição do sistema termossolar tradicional pelo fotovoltaico.

2.2 Objetivos Específicos

A fim de possibilitar a avaliação do incremento do orçamento gerado pelas duas opções pretende-se fazer uma análise completa dos valores relacionados não só ao incremento do sistema em questão, mas também da economia gerada pela supressão do equipamento de aquecimento termossolar.

Pretende-se também, em função de gerar contextualização do tema e estudo em questão, definir conceitos e procedimentos de cálculo da demanda energética de uma edificação nos padrões citados, explicar brevemente o conceito e funcionamento dos sistemas de aquecimento termossolar e do sistema de microgeração fotovoltaica além de explicitar do que se tratam os indicadores utilizados para a avaliação do investimento e seu cálculo para tal fim.

Primeiramente, no entanto, é necessário, também, conceituar e demonstrar quais as características que definem o projeto padrão supracitado elencando suas características principais e mostrando os projetos arquitetônicos, hidro sanitário e elétrico para o padrão de habitação em estudo (COHAB padrão MG-90-I-2-41).

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com o intuito de combater o déficit habitacional gerado pelo êxodo rural para os grandes centros, principalmente, a partir da década de 60, o governo do estado de Minas Gerais instituiu, em 02 de julho de 1965, pela Lei nº 3.403, proposta pelo então governador José de Magalhães Pinto e aprovada pela Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, a criação da Companhia de Habitação do Estado de Minas Gerais – COHAB Minas como sociedade de economia mista. No entanto, o aniversário da empresa é comemorado no dia 18 de agosto daquele ano uma vez que esta foi a data da primeira assembleia da Companhia onde foi aprovado seu estatuto, publicada no Diário Oficial do Estado de 01 de setembro.

O primeiro conjunto habitacional inaugurado pela companhia data de primeiro de novembro de 1967 e se trata do Conjunto Vale do Jatobá, em Belo Horizonte, com 1.312 moradias.

Após 2005 houve, por parte do Governo de Minas, uma reformulação do Fundo Estadual de Habitação – FEH, revigorando, assim, a atuação da COHAB Minas e, o consequente, resgate da construção de habitações para famílias de baixa renda. Este fundo dá suporte financeiro e serve como instrumento de gestão orçamentária para programas de habitação dando acesso à casa própria, principalmente, a famílias com renda entre um e três salários mínimos.

Com o intuito de viabilizar o acesso a este benefício, reduzindo o preço das habitações aos mutuários, e aumentando a oferta de moradias, a COHAB Minas firma parceria com prefeituras conveniadas que oferecem o terreno urbanizado enquanto a companhia promove a construção e fiscalização das obras, além de subsidiar o custo do investimento.

3.1 Projeto padrão COHAB tipo MG-90-I-2-41

O projeto utilizado para o estudo orçamentário em questão é o padrão COHAB MG-90-I-2-41 construído em todo estado de Minas Gerais (Figura 1). A edificação, conforme o Anexo A, conta com 40,79 m² de área construída e área útil de 36 m² contando com dois quartos, sala, cozinha e banheiro, além de uma área de serviço externa conectada à casa através de acesso pela cozinha. As portas são de medida 210 x 80 cm, janelas com medida 120 x 120 cm e basculante do banheiro com medida 80 x 80 cm.

Figura 1 – Edificação COHAB



Fonte: COHAB, 2019.

No que tange as características hidrossanitárias do projeto, conforme o Anexo B, a residência conta, no banheiro, com um lavatório simples de louça, uma bacia sanitária de louça com caixa acoplada, ducha higiênica, um chuveiro preparado para aquecimento solar. Na cozinha e área de serviço a habitação conta respectivamente com uma pia de mármore sintético de 120 x 55 cm e um tanque com uma bacia de mármore sintético de medida 60 x 60 cm ambos providos de torneira compatível de instalação em parede.

O projeto original também conta com um sistema simples de aquecimento solar provido de placas e boiler, conforme a Figura 2.

Figura 2 – Aquecedor Solar COHAB



Fonte: COHAB, 2019.

Já as características das instalações de esgoto sanitário são regidas pelo Anexo C, segue um projeto tradicional com a utilização de tubos de 100 mm para a condução do esgoto da bacia sanitária e condução principal do esgoto até a rede coletora.

Tubos de 50 mm são utilizados para coleta de esgoto do lavatório, que deságua na caixa sifonada com ralo do chuveiro e finalmente conduz o resíduo a uma caixa de inspeção geral. Já o esgoto proveniente da pia da cozinha e tanque, são destinados a uma segunda caixa de gordura que também conduz o esgoto para a caixa de inspeção interna.

Toda a produção de esgoto, finalmente, é direcionada da caixa de inspeção interna para a caixa de inspeção externa que conecta este fluxo com a rede coletora.

As características do projeto elétrico são demonstradas no Anexo D, que dota a edificação de aterramento instalado na área de serviço, um quadro de distribuição no corredor de acesso ao banheiro, cabeamento para antena de TV com ponto de ligação na sala, interruptores e tomadas seguindo mínimos estipulados pela norma ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, determina, também, a instalação de spot para lâmpada no teto de cada cômodo, além de arandelas externas

sobre as portas de acesso da sala e cozinha responsáveis pela iluminação externa da habitação.

3.2 Sistema de aquecimento termossolar

Este equipamento é composto, basicamente, de dois itens essenciais: os coletores solares (placas) e o reservatório térmico. Itens opcionais contemplam bombas para circulação da água e válvulas de retenção para regulação de peso no sistema.

O coletor solar é constituído por uma caixa externa de alumínio isolada com lã de vidro. Este conjunto cria um efeito similar ao efeito estufa armazenando o calor como um forno. Dentro desta estrutura estão dois tubos de cobre interconectados por onde a água passa; uma placa absorvedora, ou aletas, responsável pela absorção e transferência da radiação solar à água. Todo este sistema é coberto com uma superfície transparente, normalmente de vidro, que permite a passagem da energia solar e evita seu escape. Tudo dotado com vedação especial, capaz de isolar o sistema da umidade externa.

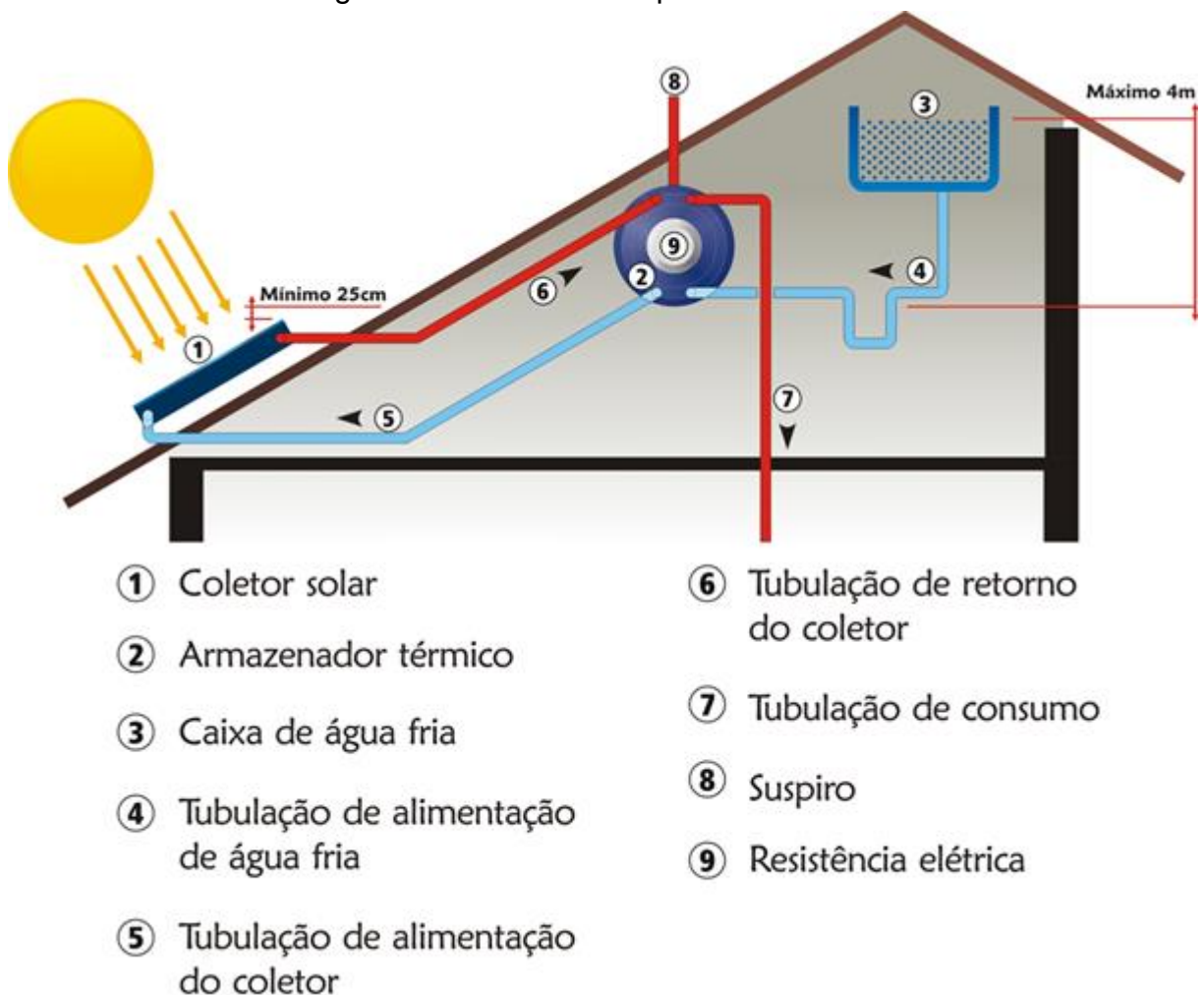
Já o reservatório térmico é composto de um corpo interno fabricado em cobre, polipropileno ou, como é mais comum, aço inox. Ele possui isolamento térmico constituído de poliuretano expandido que contribui para a retenção do calor gerado pelas placas reduzindo as perdas do sistema. O reservatório pode, também, ser dotado de uma resistência elétrica que pode ser acionada manualmente através de um interruptor ou automaticamente quando certa temperatura mínima é atingida.

O funcionamento do sistema pode ser entendido pelo caminho que a água faz pelo equipamento: a caixa d'água abastece o reservatório térmico que alimenta o coletor solar, este, por sua vez, absorve a radiação solar transferindo, assim, o calor do sol para a água que retorna ao reservatório térmico de onde é conduzida para a tubulação de distribuição. Este processo de circulação da água se dá através de correntes de convecção que acumula a água quente na parte superior do reservatório até que toda a capacidade deste seja aquecida conforme a Figura 3.

“Em paralelo a este sistema de aquecimento recomenda-se a utilização de equipamento ou sistema auxiliar a fim de garantir que não falte água quente seja por utilização em volume acima do esperado ou falta de radiação solar por algum tempo”. (SOLAREM AQUECIMENTO SOLAR, 2015)

O sistema auxiliar pode ser elétrico ou a gás e pode ser acionado automaticamente a partir de uma mínima temperatura atingida dentro do reservatório de água quente. É muito comum, também, a utilização de chuveiros eletrônicos. Estas duchas permitem a escolha precisa da potência de aquecimento fornecida à água no momento do banho além de disponibilizar ao usuário a opção de se desligar completamente seu equipamento a fim de utilizá-lo apenas como ducha comum sem consumo de energia elétrica.

Figura 3 – Sistema de Aquecimento Termossolar



Fonte: SOLAREM Aquecimento Solar, 2015.

3.3 Sistema de microgeração fotovoltaica

De acordo com Isabelle Cabral:

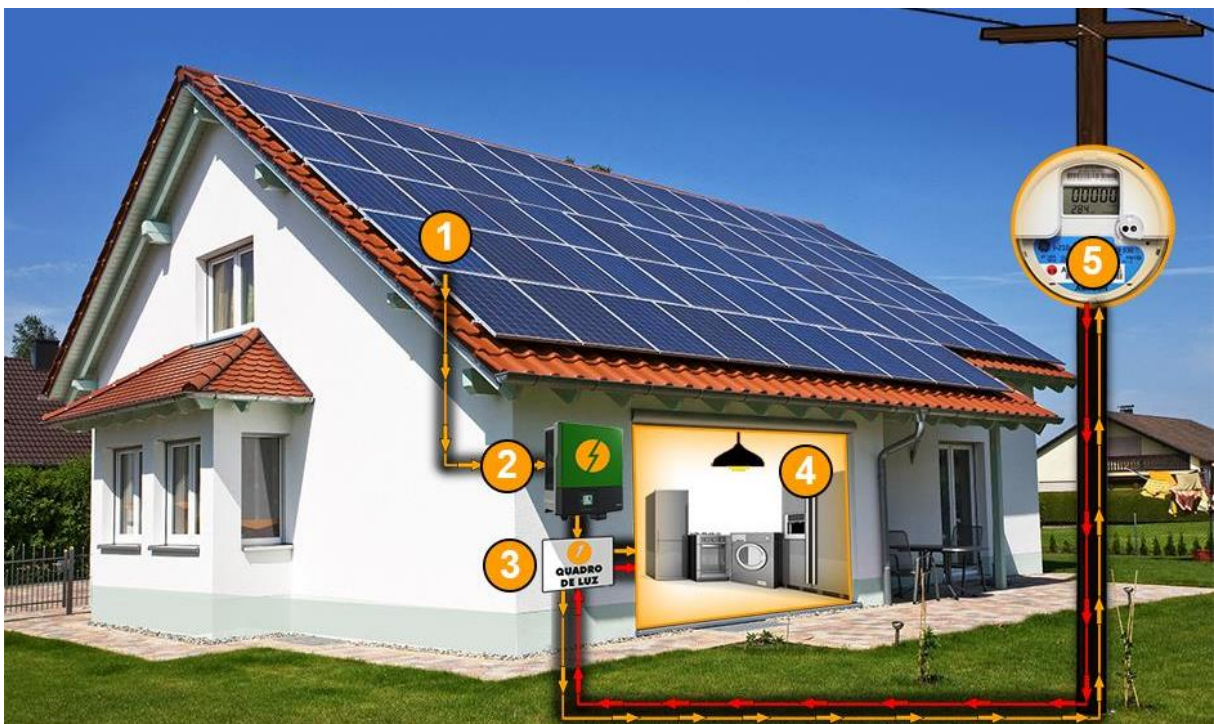
“a energia solar – fonte renovável proveniente do sol – vem se apresentando como uma excelente energia alternativa às fontes não renováveis para atender a crescente demanda energética e expandir o acesso à energia em locais onde a implantação da rede elétrica convencional é técnica e economicamente inviável, principalmente nas áreas rurais. É importante

destacar que o Brasil é um país com alto potencial de produção de energia solar, pois é beneficiado pela abundante radiação solar predominante em quase todos os meses do ano.” (CABRAL, 2012)

O sistema de microgeração fotovoltaico, portanto, é uma opção de geração de energia limpa e sustentável, isenta de ruídos ou poluição que não só pode reduzir a conta de luz, mas também possui diversos subsídios do governo para seu financiamento de instalação.

Sua eficiência depende de alguns equipamentos operando em conjunto para possibilitar o perfeito funcionamento do sistema, estes equipamentos serão mostrados e sua função e importância para o sistema explicado. Para tal, utilizaremos a Figura 4 como referência da posição de instalação de cada parte do sistema e como demonstração do conjunto em plena operação.

Figura 4 – Sistema de Energia Fotovoltaica



Fonte: PORTAL SOLAR S.A., 2018.

O item marcado com o número 1 na ilustração corresponde ao painel solar que reage à radiação solar e produz energia elétrica (energia fotovoltaica). Este equipamento é composto de placas conectadas umas às outras e finalmente conectadas ao inversor solar.

A energia solar é produzida em corrente contínua e este tipo de energia não pode ser utilizada diretamente pelos equipamentos que utilizamos na nossa casa. Aí entra o inversor solar (marcado com número 2), ele converte a energia em corrente

contínua para corrente alternada que pode ser utilizada em nossas casas ou empresas.

Na marcação de número três vemos a chegada da energia proveniente do inversor solar no quadro de distribuição da residência de onde é distribuída para toda a residência abastecendo a demanda dos utensílios instalados (item 4).

Já na marcação final (número 5) vemos a energia excedente produzida pelo sistema fotovoltaico indo em direção à rede de abastecimento da CEMIG (Companhia de Energética de Minas Gerais), da forma explicada a seguir: o relógio medidor de consumo será substituído por um relógio “bidirecional”, este equipamento é capaz de, não só medir a energia que entra em sua residência fornecida pela rede da distribuidora quando não há radiação solar suficiente, mas também de medir a energia excedente que seu sistema de microgeração está produzindo e não está sendo utilizada pelos equipamentos de sua residência.

Estes “créditos de energia” são medidos em kWh e, para cada kWh em crédito que seu sistema fotovoltaico gera e vai em direção à rede é gerado um kWh em haver para ser utilizado durante a noite, em meses de produção menor que o consumo, e até em outras residências. Esse crédito é contabilizado pelo seu novo relógio de luz bidirecional e é medido pela sua distribuidora de energia. Assim, quando, no final do mês, sua conta de energia chega, é possível verificar quanto de energia seu sistema produziu e quanto você consumiu da rede.

Os créditos de energia são regulamentados pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) e possui regras fixadas por esta como a isenção de ICMS (Imposto Sobre Circulação de mercadorias e serviços) para esta transação comercial.

Para fins de compensação, a energia ativa injetada no sistema de distribuição pela unidade consumidora será cedida a título de empréstimo gratuito para a distribuidora, passando a unidade consumidora a ter um crédito em quantidade de energia ativa a ser consumida por um prazo de 60 (sessenta) meses.

O titular da unidade consumidora onde se encontra instalada a microgeração ou minigeração distribuída deve definir o percentual da energia excedente que será destinado a cada unidade consumidora participante do sistema de compensação de energia elétrica, podendo solicitar a alteração junto à distribuidora, desde que efetuada por escrito, com antecedência mínima de 60 (sessenta) dias de sua aplicação e, para o caso de empreendimento com múltiplas unidades consumidoras ou geração compartilhada, acompanhada da cópia de instrumento jurídico que comprove o compromisso de solidariedade entre os integrantes. (CEMIG, 2019).

É importante salientar que o estudo apresentado é baseado nas normas vigentes no período de sua apresentação e que uma reavaliação de regras para a

precificação e aproveitamento de crédito gerado por este tipo de sistema está em discussão na ANEEL e deverá passar a valer no ano de 2020. No entanto as regras que governam a microgeração própria e privada de baixo potencial não devem ser alteradas, de acordo com informação constante no próprio site da ANEEL:

“Pelas regras atuais, a energia excedente gerada em uma unidade consumidora com micro ou minigeração pode ser injetada na rede da distribuidora e depois utilizada para abater integralmente o mesmo montante de energia consumida. Assim, a energia injetada na rede pelo micro ou minigerador acaba sendo valorada pela tarifa de energia elétrica estabelecida para os consumidores.

Os estudos, porém, indicam que a manutenção das regras atuais indefinidamente pode levar a custos elevados para os demais usuários da rede, que não instalaram geração própria. Nesse sentido, seria necessária uma modificação nas regras após uma maior consolidação do mercado de geração distribuída.

Assim, na AIR a alternativa apresentada para a alteração normativa propõe que a forma de compensação atual seja mantida até que a potência de micro e minigeração distribuída (GD) instalada em cada distribuidora alcance determinado nível, tanto para sistemas remotos como locais (quando a compensação ocorre no mesmo endereço onde a energia é gerada). “Este é o início do debate”, disse o diretor Rodrigo Limp, relator do processo, salientando que inclusive o tempo de audiência pública foi maior do que o habitual, dada a importância do assunto.” (ANEEL, 2019)

O presente estudo trata de um sistema de baixa geração com uso particular que se enquadra como potência de micro e minigeração distribuída. Portanto, conforme informações do site da ANEEL, as regras que se aplicam ao sistema em questão tendem a não serem alteradas, justificando o uso dos critérios atuais de compensação financeira do consumo de energia pelo montante gerado.

3.4 Cálculo de demanda energética

A fim de possibilitar o cálculo da demanda energética da edificação em estudo faz-se necessário definir alguns termos a serem utilizados, os quais são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Termos técnicos da demanda energética

Termo técnico	Descrição
Cliente	Toda pessoa física ou jurídica, usuária de energia elétrica.
Concessionária	Agente titular de concessão federal para prestar o serviço público de energia elétrica.
Unidade Consumidora	Conjunto de instalações e equipamentos elétricos caracterizados pelo recebimento de energia elétrica em um só ponto de entrega, com medição individualizada e correspondente a um único cliente.
Demanda	Média das potências elétricas ativas ou reativas, solicitadas ao sistema elétrico pela parcela da potência instalada em operação na unidade consumidora, durante um intervalo de tempo especificado.
Potência	Quantidade de energia elétrica solicitada na unidade de tempo, expressa em quilowatts (kW).
Potência Instalada	Soma das potências nominais, expressa em kW, dos equipamentos elétricos de mesma espécie instalados na unidade consumidora e em condições de entrar em funcionamento.

Fonte: CEMIG, 2019.

Definidos estes termos, pode-se realizar o cálculo da potência instalada na unidade habitacional. Ela é obtida pelo somatório das potências nominais dos aparelhos e equipamentos elétricos e das potências nominais das lâmpadas existentes na edificação.

Já que o estudo em questão se baseia em um projeto a ser construído, e não uma unidade em funcionamento é impossível determinar exatamente qual seria a demanda energética real da unidade habitacional uma vez que esta esteja habitada e em pleno funcionamento, pois cada morador pode possuir diferentes equipamentos com potências variadas e que funcionam em variados horários de acordo com a rotina dos habitantes. Portanto, será feito o cálculo da demanda energética dos equipamentos mínimos de utilização em uma residência unifamiliar habitando esta residência: um chuveiro comum, um ferro de passar, uma geladeira, um tanquinho, uma televisão e sete lâmpadas (uma para cada ponto de iluminação existente no projeto elétrico).

Para proceder ao cálculo é extraído do site da PROCELINFO (Centro Brasileiro de Informação de Eficiência Energética) os dados de dias estimados de uso por mês, média de utilização por dia e consumo médio mensal. Os valores de quantidades de equipamentos descritos acima, portanto, são aliados aos dados obtidos e mostrados na Tabela 1 – Cálculo de demanda energética.

Tabela 1 – Cálculo de demanda energética

Aparelhos Elétricos	Dias Estimados de Uso por Mês	Média de Utilização por dia	Quantidade	Consumo Médio Mensal (kWh)
Chuveiro elétrico - 4500 W	30	32 min	1	72,00
Ferro elétrico automático a vapor - 1200 W	12	1 h	1	7,20
Geladeira 2 portas frost free	30	24 h	1	56,88
Lâmpada fluorescente compacta - 23 W	30	5 h	7	24,15
Tanquinho	12	1 h	1	0,84
TV em cores - 32" (LCD)	30	5 h	1	14,25
Total:				175,32

Fonte: Arquivo próprio, 2019.

Fica, portanto, estabelecido o consumo mensal de uma família tradicional habitando uma residência no padrão COHAB MG-90-I-2-41, a partir da soma dos consumos médios mensais dos aparelhos, em 175,32 kWh/mês.

3.5 Processo orçamentário

Com o intuito de ser fiel aos valores informados em termos de orçamento para a edificação em questão e visando possibilitar a comparação da representatividade das mudanças propostas em relação ao montante do investimento de uma edificação deste porte foi produzido um orçamento completo dos materiais e serviços envolvidos na construção desta habitação.

Para tanto, utilizando-se do documento do Anexo E, a fim de verificar todas as atividades e insumos necessários e quais as suas quantidades. Foi produzida uma planilha de quantidades com os insumos de material e mão de obra, necessários para a edificação.

De posse desta informação, passou-se a consultar o banco de dados fornecido pela Caixa Econômica Federal através das tabelas do SINAPI (Sistema Nacional de Preços e Índices para a Construção Civil).

SINAPI é um conjunto de planilhas nacionalmente utilizado e aceito em todo território nacional, principalmente em obras governamentais, cujos valores e composições são provenientes do IBGE.

“Os preços de insumos e custos de composição do SINAPI são coletados pelo IBGE, que realiza o tratamento dos dados e a formação dos índices e disponibilizados pela Caixa, que realiza a especificação de insumos, composições de serviços e orçamentos de referência.” (PEREIRA, 2018)

Este conjunto de tabelas fornece preços de insumos e mão de obra, atualizados mensalmente para todas as capitais do país, ou seja, os valores utilizados neste trabalho estão atualizados e o orçamento constante é uma estimativa regionalmente precisa por se tratar de levantamentos realizados no Estado de Minas Gerais.

Concatenando as duas fontes foi possível, utilizando as quantidades e demandas do cronograma, orçar os insumos e valores envolvidos em cada item e, organizando-os em grupos, precificar os grupos e, conseqüentemente, a obra completa conforme será apresentado adiante no orçamento da obra.

3.6 Estudo de viabilidade econômico-financeira

O estudo de viabilidade econômico-financeira é uma estratégia da administração que permite ao investidor visualizar o real potencial de determinado investimento, independentemente de sua natureza. É um procedimento altamente recomendado sempre que um projeto estiver sob avaliação e for necessário averiguar sua viabilidade e rentabilidade a fim de reduzir o risco deste e guiar o processo de decisão.

O estudo é baseado apenas em dados e valores concretos e é composto, principalmente, por três indicadores de análise de investimento: Tempo de retorno sobre o investimento ou *Payback*, Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR).

O termo *Payback* refere-se ao período de retorno de um negócio, ou seja, em quanto tempo você irá recuperar o valor investido considerando a rentabilidade do investimento. Já o VPL é um indicador que demonstra, a valor presente, os fluxos de caixa esperados do negócio avaliado. Enquanto a TIR demonstra a rentabilidade de um projeto.

Existem duas formas de se calcular o *Payback*:

“A primeira forma é o *payback* tradicional, também chamado de *payback* simples, que não leva em consideração o valor do dinheiro no tempo. Por exemplo, se você investiu R\$100.000,00 reais em uma empresa e ela gera retornos mensais de R\$10.000,00, o *payback* será de 10 meses. Outra forma de calcular é através do *payback* descontado, em que se utiliza a TMA para descontar os fluxos de caixa e trazê-los à mesma data do investimento inicial.” (PAR MAIS, 2017)

Segundo Par Mais (2017) a TMA, ou Taxa Mínima de Atratividade representa o retorno mínimo esperado do investimento. Ela é definida levando-se em conta a fonte do capital, recurso próprio ou de terceiros, além do lucro esperado do investimento. Neste trabalho não se justifica discutir a possibilidade de lucratividade do investimento uma vez que a meta aqui é apenas a recuperação do investimento, portanto definiremos uma expectativa de lucratividade zero.

De forma geral, a TMA é calculada no mundo corporativo baseada na taxa SELIC, taxa básica de juros da economia brasileira, uma vez que esta afeta não só o preço para a captação de recursos de terceiros como também a taxa de juros de aplicações financeiras. Essa, portanto, é uma base ideal para nossas avaliações a serem realizadas.

Em seguida trataremos do Valor Presente Líquido (VPL) que nada mais é que o valor de todos os retornos provenientes daquele investimento corrigidos através de uma taxa anteriormente estabelecida trazendo-os para os dias de hoje; sua função é a avaliação do investimento através do tempo.

“O VPL é um dos métodos mais conhecidos quando o assunto é análise da viabilidade de projetos de investimento. Ele é o resultado da diferença entre o valor investido e aquele que será resgatado ao fim do investimento, trazidos ao valor presente. Resumidamente, a utilização desse indicador tem o objetivo de saber se um projeto vale mais do que ele custa.” (CAMARGO, 2017)

Finalmente, outro indicador que aponta a viabilidade financeira do investimento é a TIR (Taxa Interna de Retorno) calculada conforme fórmula abaixo quando o valor do VPL se iguala a zero (GITMAN, 2010).

$$VPL = capital + \sum_{t=1}^N \frac{F_t}{(1+i)^t} \quad (1)$$

Assim, definidos os indicadores a serem utilizados no estudo procederam-se os cálculos pertinentes.

4 METODOLOGIA

O estudo em questão fará uso de ferramentas de pesquisa, tanto bibliográficas quanto levantamentos orçamentários e dados de projetos reais, a fim de manter seu resultado, não só metodologicamente competente, como também se manter fidedigno à realidade do mercado.

O intuito é realizar uma pesquisa exploratória sobre o tema investigado. Obteremos a partir daí dados que proporcionarão a oportunidade de executar uma abordagem quantitativa do tópico.

Serão desenvolvidos orçamentos paralelos para o mesmo projeto considerando a opção tradicional de utilização de placas de aquecimento solar, uma segunda opção em que este sistema é substituído por placas fotovoltaicas e uma terceira opção em que os dois sistemas são instalados concomitantemente.

Serão estimados custos de mão de obra e material para a execução completa do empreendimento excluindo-se apenas valores referentes ao terreno, que geralmente é fruto de doação da prefeitura onde o projeto será instalado, e suas respectivas demandas de terraplenagem, uma vez que estes valores podem variar em grande monta dependendo das características topográficas da região de instalação. É importante salientar, também, que tais valores não interfeririam nos resultados deste estudo uma vez que as mudanças propostas no projeto não afetariam tais características de demanda de serviço, além de se tratar de um estudo comparativo de orçamentos.

Será feita uma comparação entre os três orçamentos no que tange material, mão-de-obra e tempo de execução. Verificar-se-á qual opção de instalação tem o maior investimento inicial e viabilidade financeira, levando-se em consideração uma possível redução na conta de energia elétrica, em comparação à obra com custo mais reduzido.

Finalmente, deseja-se identificar a viabilidade econômica do uso de sistema fotovoltaico como alternativa, não só ambientalmente responsável, mas como opção financeiramente vantajosa.

Para isso serão analisados os indicadores econômicos “*Payback* Simples”, “*Payback* Descontado”, “Valor Presente Líquido” (VPL) e “Taxa Interna de Retorno” (TIR). Os indicadores são balizados no tempo usando-se a taxa SELIC (Sistema

Especial de Liquidação e Custódia) por ser a taxa básica de juros da economia no Brasil.

A Selic é a taxa básica de juros da economia. É o principal instrumento de política monetária utilizado pelo Banco Central (BC) para controlar a inflação. Ela influencia todas as taxas de juros do país, como as taxas de juros dos empréstimos, dos financiamentos e das aplicações financeiras. (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2019)

A SELIC, portanto, é um guia através do qual os bancos públicos e privados lastreiam seus juros para oferta de empréstimos, além de considerar a inflação e ser baseada em negociações que utilizam títulos públicos federais como garantia. Ela figura, assim, como uma boa taxa de desconto para a valoração do capital durante todo o tempo do investimento em estudo.

Apesar dos indicadores econômicos serem de vital importância para qualquer empreendimento, de outro lado uma discussão mais qualitativa sobre as vantagens do projeto nas mais diversas esferas será levantada uma vez que não só dados quantitativos, mas questões relacionadas à responsabilidade social e ecológica devem pesar em algum montante na decisão do uso desta proposta uma vez que se trata de um projeto de cunho social e com o intuito de gerar inclusão social.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Possuindo os dados necessários para proceder aos cálculos pertinentes se torna necessário definir ainda mais uma característica do orçamento.

A instalação do sistema de microgeração fotovoltaico faz com que surja uma oportunidade de execução da obra excluindo-se a parte das instalações hidrossanitárias correspondente ao aquecimento de água e distribuição de água quente da residência, trata-se da hipótese 1. Com a instalação de um chuveiro elétrico através do ponto de energia já existente o morador consegue ter banho quente sem a necessidade do sistema de aquecimento termossolar, lembrando que no levantamento de demanda energética a existência do chuveiro elétrico já está prevista, trata-se da hipótese 2.

Para que seja possível, portanto, avaliar com clareza a viabilidade econômica do investimento demandado pela instalação do sistema de microgeração fotovoltaica, deve-se avaliar as três opções: primeiramente faremos uma análise da viabilidade financeira do acréscimo do sistema de microgeração, ou seja, investimento adicional de R\$7.500,00.

Em seguida, far-se-á uma segunda avaliação onde será subtraído do montante inicial de acréscimo o valor correspondente às instalações de água quente na residência; portanto, analisaremos também a viabilidade do investimento de R\$3.708,44 (R\$7.500,00 menos R\$3.791,56). Neste caso há o aumento da demanda por energia elétrica, pois o chuveiro elétrico passa a ser usado em substituição ao aquecimento de água pelo sistema termossolar.

A seguir serão apresentados os resultados e as análises do estudo proposto. A análise consiste na comparação entre os sistemas instalados e funcionando concomitantemente e do sistema de microgeração fotovoltaica instalado isoladamente subtraindo-se o sistema de aquecimento termossolar; conforme descrito na metodologia da pesquisa.

5.1 Orçamento do projeto original COHAB

O orçamento do projeto original proposto pela COHAB para o modelo de habitação MG-90-I-2-41 e fazendo utilização das tabelas do SINAPI consta em sua íntegra no Anexo F. A Tabela 2 apresenta o resumo do orçamento.

Tabela 2 – Orçamento Geral da Obra - Sintético

CUSTO DIRETO DA OBRA		R\$ 52.198,20
01.	SERVIÇOS INICIAIS	R\$ 1.004,32
02.	FUNDAÇÕES	R\$ 3.725,23
03.	ESTRUTURAS	R\$ 577,74
04.	PAREDES E PAINÉIS	R\$ 3.894,40
05.	COBERTURAS	R\$ 9.787,14
06.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEF. E ANTENA DE TV	R\$ 3.974,69
07.	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	R\$ 7.860,89
08.	ESQUADRIAS E FERRAGENS	R\$ 6.007,05
09.	REVESTIMENTOS	R\$ 7.133,68
10.	PISOS	R\$ 2.045,95
11.	VIDROS	R\$ 1.060,44
12.	PINTURAS	R\$ 4.560,66
13.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$ 460,56

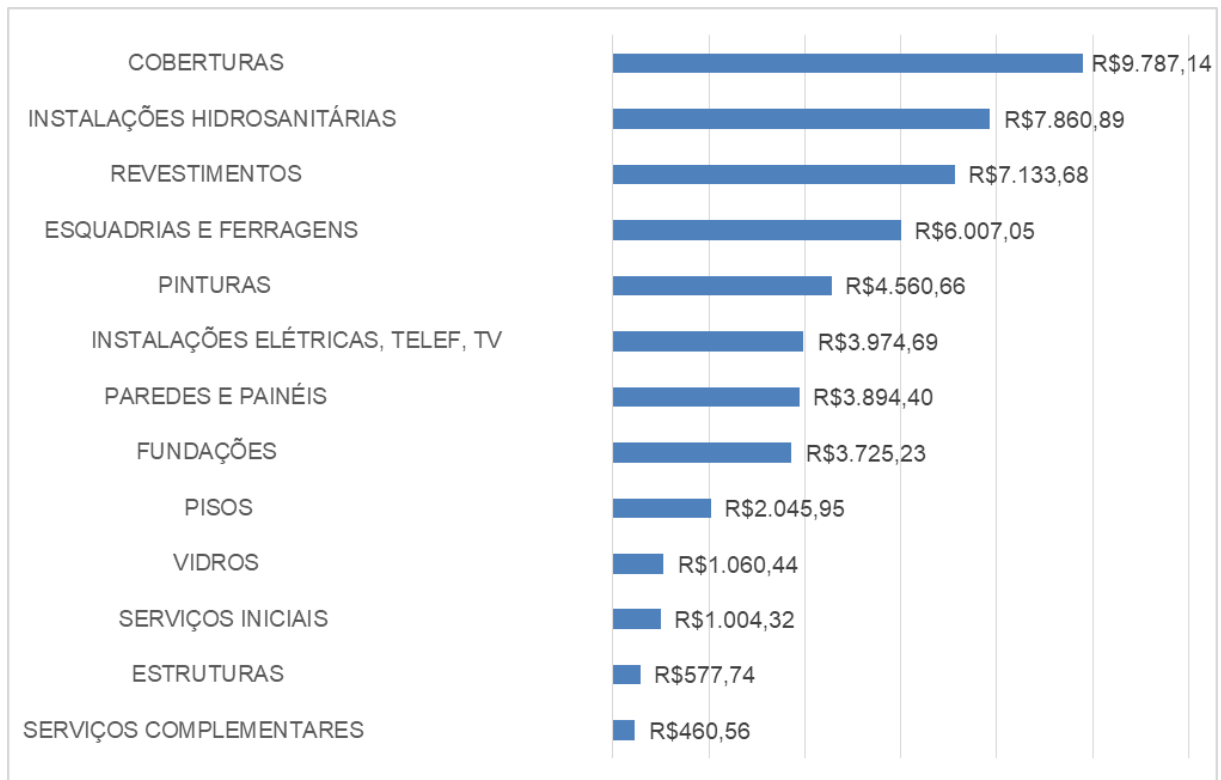
Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

O orçamento foi executado no primeiro trimestre do ano de 2019 segundo dados fornecidos pela Caixa Econômica Federal através das tabelas do SINAPI para o mesmo período, considera todos os custos diretos não desonerados da edificação sem incremento de qualquer natureza.

Portanto, o resultado do orçamento foi particionado em grupos a fim de facilitar o entendimento, conforme apresentado no Gráfico 1.

Aqui é possível verificar que o empreendimento foi estruturado em treze grupos a fim de facilitar seu gerenciamento. Além disso, podemos verificar neste esquema reduzido de orçamento, qual a participação de cada etapa na composição do total do valor da edificação.

Gráfico 1 – Representatividade dos Grupos Orçados



Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

Para este estudo serão consideradas as partes do orçamento que são influenciadas pelas hipóteses apresentadas. A parcela relevante, no que tange as alterações a serem propostas, é referente às Instalações Hidrossanitárias, correspondendo a 15% do custo direto conforme demonstrado no Gráfico 1.

Ela possui diversas composições compreendendo todos os aparelhos e distribuição de água fria e quente da edificação juntamente com seus pontos e equipamentos demandados. A Tabela 3 apresenta as subdivisões desta categoria com seus respectivos valores de composição.

Tabela 3 – Orçamento: Instalações Hidrossanitárias

07.	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	R\$	7.860,89
07. 01	Padrão de entrada de água	R\$	105,43
07. 02	Entrada de água	R\$	156,38
07. 03	Caixa d'Água	R\$	545,08
07. 04	Distribuição Interna de Água Fria	R\$	666,96
07. 05	Distribuição Interna de Água Quente	R\$	153,67
07. 06	Aquecedor Solar	R\$	3.637,89
07. 07	Distribuição Interna de Esgoto Sanitário	R\$	458,02
07. 08	Distribuição Externa de Esgoto Sanitário	R\$	653,85
07. 09	Caixas para Esgoto Sanitário	R\$	64,39
07. 10	Louças, Metais, Aparelhos Sanitários e Acessórios	R\$	1.419,23

Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

Verifica-se, portanto que no total de R\$52.198,20 da edificação, e do total de R\$7.860,89 referente à parcela de Instalações Hidrossanitárias, a distribuição interna de água quente representa um valor de R\$3.791,56, ou seja, 7,26% e 48,23% respectivamente. A composição dos serviços, incluindo as quantidades e estimativas orçamentárias do custo direto referentes às instalações de água quente é apresentada na Tabela 4.

Tabela 4 – Orçamento da infraestrutura para água quente

Item	Descrição	Un.	Coef.	Quant.	R\$/un.	R\$
07.05	DISTRIBUIÇÃO INTERNA DE ÁGUA QUENTE E AQUECEDOR SOLAR					R\$ 3.791,56
34477	AQUECEDOR SOLAR CAPACIDADE DO RESERVATORIO 600 L, INCLUI 6 PLACAS COLETORAS DE 1,42 M2					
34477	AQUECEDOR SOLAR CAPACIDADE DO RESERVATORIO 600 L, INCLUI 6 PLACAS COLETORAS DE 1,42 M2	M	1,00	1,00	R\$ 3.637,89	R\$ 3.637,89
89959	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA QUENTE (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE CPVC, DN 22 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014				1,00	R\$ 153,67
89634	TUBO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 22MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	2,69	2,69	R\$ 23,73	R\$ 63,83
89641	JOELHO 90 GRAUS, CPVC, SOLDÁVEL, DN 22MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,56	2,56	R\$ 8,38	R\$ 21,45
89645	JOELHO DE TRANSIÇÃO, 90 GRAUS, CPVC, SOLDÁVEL, DN 22MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	0,67	0,67	R\$ 17,17	R\$ 11,50
89697	TE, CPVC, SOLDÁVEL, DN 22MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	0,83	0,83	R\$ 9,58	R\$ 7,95
90443	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,69	2,69	R\$ 9,21	R\$ 24,77
90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,69	2,69	R\$ 8,98	R\$ 24,16

Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

Estes, portanto, são os insumos que compõem toda a instalação de água quente da edificação, contemplam um conjunto de placas e reservatório de aquecimento solar, conexões, tubos e instalação da rede para o único ponto existente na edificação, presente no banheiro.

5.2 Orçamento do sistema de microgeração fotovoltaico

A adição do sistema de microgeração fotovoltaica na edificação faz parte de uma instalação completamente independente da edificação em si, a única demanda

para ser possível a instalação do equipamento é espaço disponível no quadro de distribuição para acomodar dois equipamentos com tamanho de disjuntores modelo DIN.

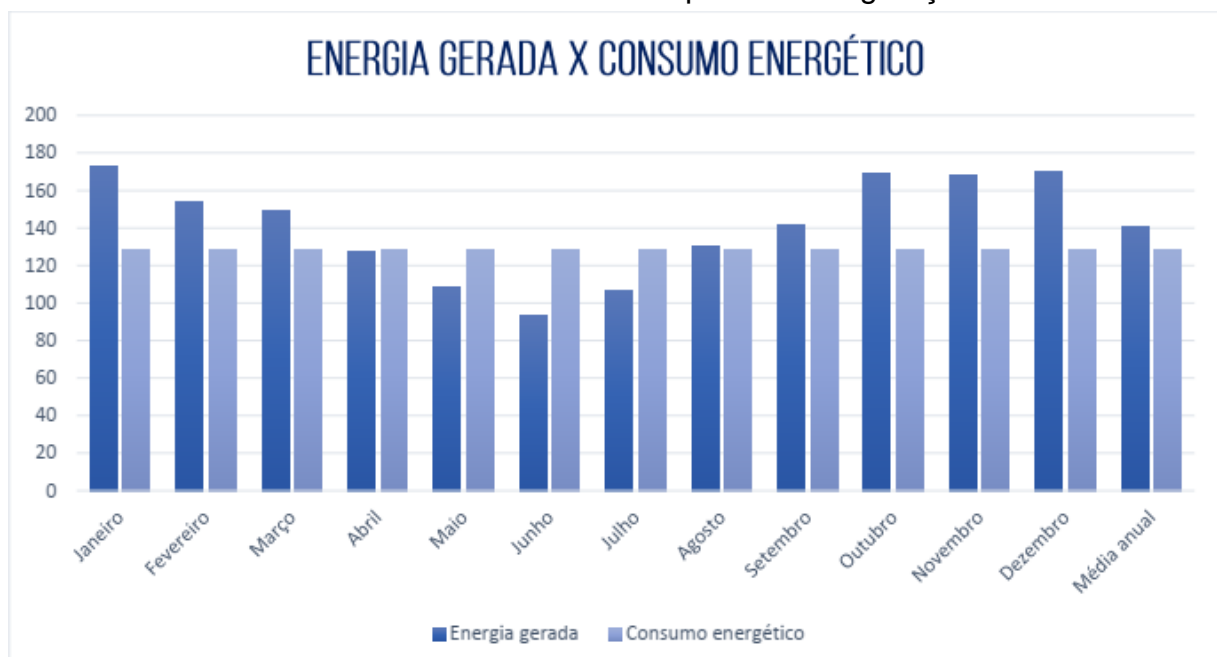
O orçamento do sistema de microgeração fotovoltaica foi fornecido pela empresa Cayman Solar e consta no Anexo G deste documento. A empresa está instalada à Rua Padre Abel número 694 – Sala 03 no centro de Piumhi, Minas Gerais.

Os equipamentos instalados oferecem garantia contra defeitos de fabricação por dez anos para placas fotovoltaicas e sete anos para o inversor solar enquanto garante também uma eficiência mínima de 80% nas placas em um prazo de até 25 anos, finalmente, o inversor garante vida útil de 13 a 15 anos. A empresa como um todo oferece acompanhamento através de aplicativo online do funcionamento do sistema e garantia de geração projetada para até 25 anos e monitoramento diário durante o mesmo prazo.

O orçamento conta com indicadores financeiros apresentados abaixo de produção e responsabilidade da empresa, mas que fornecem informações importantes para a estimativa de duração e tempo de vida da instalação.

O sistema foi projetado para gerar uma média de 140 kWh/mês passando por picos de quase 180 kWh/mês e mínimos abaixo de 100 kWh/mês, estas variações acontecem pela diferença de insolação gerada pela movimentação da terra durante o ano. O Gráfico 2 apresenta a geração esperada ao longo do ano.

Gráfico 2 – Consumo e previsão de geração



Fonte: Cayman Solar, 2019.

O orçamento contém também o dimensionamento executado conforme levantamento de demanda energética dos equipamentos. A Tabela 5 lista os equipamentos necessários para o sistema orçado entre outras informações a respeito do conjunto que será instalado.

Tabela 5 – Dimensionamento do sistema fotovoltaico

Sistema Fotovoltaico 1,34 kWp	
Módulos BYD	4 unidades
Inversor Fronius	1 unidade
Kit estrutural para telhado colonial	1 unidade
Área do gerador	8 m ²
Peso do gerador	80 kg
Geração média mensal*	140 kWh
Economia anual**	R\$ 961,20
Orçamento	R\$ 7.500,00

Fonte: Cayman Solar, 2019.

* Geração média para primeiro ano, sem cálculo de depreciação.

**Economia média para primeiro ano, sem cálculo da inflação energética.





Portanto, é possível verificar que seguindo os valores apresentados pela empresa Cayman Solar, o valor do investimento na aquisição e instalação do sistema de microgeração fotovoltaica seria da ordem de R\$7.500,00.

5.3 Análise econômica e financeira dos investimentos

Para esta avaliação foi calculado a princípio, a projeção de retorno do empreendimento, através da economia gerada na conta de energia. Por se tratar de uma inclusão que gerará economia e não receita em seu sentido estrito, o valor que utilizaremos será a projeção de demanda energética de 137,50 kWh multiplicados pelo preço do kWh cobrado pela CEMIG.

O valor cobrado pela Cemig pode ser encontrado em seu site e é apresentado na Tabela 7.

Tabela 6 – Valores de Tarifa e Serviços

B1 - RESIDENCIAL BAIXA RENDA	 Consumo R\$/kWh	 Consumo R\$/kWh	 PATAMAR 1 Consumo R\$/kWh	 PATAMAR 2 Consumo R\$/kWh
Consumo mensal até 30 kWh (R\$/kWh)	0,19712	0,20237	0,21112	0,21812
Consumo mensal entre 31 até 100 kWh (R\$/kWh)	0,33793	0,34693	0,36193	0,37393
Consumo mensal entre 101 até 220 kWh (R\$/kWh)	0,50689	0,52039	0,54289	0,56089
Consumo mensal superior a 220 kWh (R\$/kWh)	0,56321	0,57821	0,60321	0,62321

Fonte: CEMIG, 2019.

As bandeiras tarifárias são um indicativo do custo de produção da energia elétrica a ser fornecida. Enquanto o custo de produção e distribuição da energia que chega na residência sobe, as cores das bandeiras escalam do verde ao amarelo chegando ao vermelho patamar 1 e 2 e seus valores de cobrança, analogamente sofrem reajuste.

Pode-se extrair da tabela que para uma unidade residencial de baixa renda, justamente o caso de nosso projeto, com consumo mensal entre 101 e 220 kWh o valor a ser cobrado em condição favorável de geração de energia (bandeira verde) será de R\$0,50689 para cada 1kWh gasto.

Este valor adquirido ainda demanda acréscimo de impostos uma vez que estes serão automaticamente cobrados pela Cemig na conta de energia elétrica. É aplicável ao tipo de fornecimento feito pela Cemig o ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços; que é o imposto sobre operações relativas à comercialização de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação) a alíquota deste imposto sobre fornecimento de energia elétrica é de 30% sobre o valor fornecido; fica, portanto, o valor de nosso consumo e, assim, o valor de nossa receita do empreendimento calculado da seguinte maneira:

$$Receita_{\text{com chuveiro}} = (175,32kWh \times R\$0,50689) \times 1,30$$

$$Receita_{\text{com chuveiro}} = R\$115,53$$

No entanto se retirarmos o consumo referente ao chuveiro elétrico da residência, uma vez que este deixaria de ser necessário na existência do sistema de aquecimento termossolar o cálculo mudaria, pois o consumo deste equipamento, 72kWh, deverá ser retirado da demanda total da edificação tornando este novo valor 65,04kWh. Assim, a receita esperada para esta alternativa ficaria:

$$Receita_{\text{sem chuveiro}} = (103,32kWh \times R\$0,50689) \times 1,30$$

$$Receita_{\text{sem chuveiro}} = R\$68,08$$

Estes são os valores estimados de cobrança pelo consumo da residência, sem acréscimo das tarifas básicas de fornecimento como iluminação pública. No entanto, o crédito da geração autônoma de energia somente pode ser utilizado para abatimento do valor de consumo residencial, ou seja, as taxas básicas continuarão sendo cobradas. Por isso estes valores de cobrança serão ignorados uma vez que existem independentemente da presença do sistema de microgeração fotovoltaica.

O segundo passo necessário é verificar a projeção de custos, despesas e investimentos do empreendimento. O valor esperado de despesa é apenas o custo anual de manutenção informado pelo fornecedor do sistema, este valor é de R\$ 75,00 ao ano que dividido pelos doze meses resultam em um valor de despesa mensal de R\$6,25.

O fluxo de caixa, portanto ficará positivo para o empreendimento no montante da diferença entre receita e despesa.

5.4 Hipóteses de instalação

Com os dados necessários para proceder aos cálculos pertinentes se torna necessário definir ainda mais uma característica do nosso orçamento.

A instalação do sistema de microgeração fotovoltaico faz com que surja uma oportunidade de execução da obra excluindo-se a parte das instalações hidro sanitárias correspondente ao aquecimento de água e distribuição de água quente da residência. Com a instalação de um chuveiro elétrico através do ponto de energia já existente o morador consegue ter banho quente sem a necessidade do sistema de aquecimento termossolar, lembrando que no levantamento de demanda energética a existência do chuveiro elétrico já está prevista.

Para que seja possível avaliar com clareza a viabilidade econômica do investimento demandado pela instalação do sistema de microgeração fotovoltaica, deve-se avaliar as duas opções: primeiramente será realizada uma análise da viabilidade financeira do acréscimo do sistema de microgeração, ou seja, investimento adicional de R\$7.500,00.

Em seguida, far-se-á uma segunda avaliação onde será subtraído do montante inicial de acréscimo o valor correspondente às instalações de água quente na residência; portanto, analisaremos também a viabilidade econômica do aumento no investimento inicial de R\$3.708,44 (R\$7.500,00 do sistema de microgeração fotovoltaico menos R\$3.791,56 da produção e distribuição de água quente), considerando, ainda, o impacto do aumento do consumo de energia pelo uso do chuveiro elétrico ao longo da vida útil do sistema fotovoltaico proposto.

5.4.1 Hipótese 1: Acréscimo do sistema fotovoltaico mantendo o sistema termossolar

De posse destes valores de receita e despesa mensais e conhecendo o valor de nosso investimento inicial de R\$7.500,00 (sete mil e quinhentos reais) já é possível projetar o *Payback* simples do investimento conforme demonstrado nos cálculos abaixo:

$$\textit{Payback simples} = \frac{R\$7.500,00}{(R\$68,08/\text{mês} - R\$6,50/\text{mês})}$$

$$\textit{Payback simples} = 121,79 \text{ meses ou } 10 \text{ anos e } 2 \text{ meses}$$

Este dado nos indica que, sem levarmos em consideração o valor do dinheiro no tempo, nove anos e sete meses seria o tempo que o sistema levaria para “recuperar” o montante investido através apenas da economia gerada. A partir daí, teoricamente, o proprietário do sistema passaria a ter a sobra de R\$61,58 ao mês uma vez que o investimento já estaria pago. Este valor mensal durante os quatorze anos e dez meses que ainda restam no tempo de vida previsto do equipamento poderiam, potencialmente, gerar uma economia ao usuário de cerca de R\$10.961,24.

Seguindo o processo de análise calcularemos o tempo de retorno descontado utilizando-nos de uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA) do valor da Selic para o mês de Julho de 2019 segundo dados do Banco Central do Brasil fixada em 6,5% ao ano ou 0,526% ao mês. Para tanto se procede ao cálculo do fluxo de caixa descontado conforme tabela de produção própria do Anexo H.

De acordo com o cálculo realizado, o *Payback*, quando se aplica o desconto, aumenta para quatorze anos e dez meses ainda não atingindo nem 60% do tempo de vida estimado para o sistema. Possui ainda o potencial de gerar mais R\$2.323,56 de economia até o fim deste período, valor que precisa ser corrigido para uma melhor compreensão do retorno econômico da solução.

Para o cálculo do VPL neste estudo considerou-se a economia que este sistema é capaz de gerar até o fim do período de sua vida útil (25 anos) descontado da taxa SELIC do momento deste estudo (0,526% a.m.). Os resultados dos cálculos realizados são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 – Análise econômica da hipótese 1

Indicador	Resultado
Investimento Inicial	R\$ 7.500,00
Taxa de Desconto (SELIC a.m.)	0,526%
VPL	R\$ 1.818,67
TIR	0,732%
Payback (anos)	16,17

Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

Os resultados indicam que, para o investimento inicial de R\$7.500,00 e utilizando-se uma taxa de desconto igual à SELIC do período, o somatório simples dos valores presentes, assim como o VPL do investimento têm característica positiva, ou seja, o investimento é viável e aconselhável. Também é concluído que a TIR apresenta valor positivo e que o *Payback* acontece em período menor que o tempo de vida do equipamento.

Estes indicadores, com sua característica positiva, demonstram que o investimento é economicamente viável.

5.4.2 Hipótese 2: Acréscimo do sistema fotovoltaico em substituição ao sistema termossolar

Para esta segunda opção de análise de viabilidade econômica será verificada a possibilidade da substituição integral do sistema de aquecimento termossolar e de suas instalações hidrossanitárias pelo sistema de microgeração fotovoltaico, considerando o aquecimento elétrico da água no chuveiro. Esta mudança fará com que o valor de aporte inicial possa ser descontado da economia gerada pela não inclusão do sistema termossolar, ou seja, ao invés de um investimento inicial de R\$7.500,00 (sete mil e quinhentos reais) calcularemos os indicadores financeiros para

um aporte inicial de apenas R\$3.708,44 a fim de verificar a viabilidade do investimento desta situação.

Analogamente aos cálculos executados com a primeira opção analisada, a planilha de cálculo do Anexo I apresenta os cálculos para a hipótese 2, sendo os valores resumidos apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 – Análise econômica da hipótese 2

Indicador	Resultado
Investimento Inicial	R\$ 3.708,44
Taxa de Desconto (SELIC a.m.)	0,526%
VPL	R\$ 12.761,62
TIR	2,946%
Payback (anos)	4,167

Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

Os dados corroboram a decisão de que, considerando a taxa de 0,526% a.m., o investimento é viável e vantajoso, pois demonstram, conforme esperado, resultados ainda melhores que os anteriores chamando atenção principalmente pela chamativa taxa interna de retorno e pela grande redução do *Payback* descontado que cai para menos da metade do tempo calculado na hipótese 1.

5.5 Análise conjunta das hipóteses

Finalmente, cabe-se realizar uma comparação entre o desempenho econômico da opção de se acrescentar o sistema de microgeração fotovoltaico ainda mantendo o sistema de aquecimento termossolar (hipótese 1) e da opção de se excluir o sistema de aquecimento termossolar e acrescentar o sistema de microgeração fotovoltaico (hipótese 2) uma vez que, apesar de ambos terem apresentado indicadores positivos no sentido da viabilidade do investimento, há ainda uma grande diferença em termos financeiros entre as propostas.

Em comparação, portanto, temos os indicadores financeiros apresentados na Tabela 9.

Tabela 9 – Análise comparativa das hipóteses

	Hipótese 1		Hipótese 2
Investimento Inicial	R\$ 7.500,00	49,45%	R\$ 3.708,44
Taxa de Desconto (Selic a.m.)	0,526%	-	0,526%
VPL	R\$ 1.818,67	601,70%	R\$ 12.761,62
TIR	0,732%	302,54%	2,946%
<i>Payback (anos)</i>	16,17	80,41%	3,17

Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

Verifica-se que com um valor de investimento inicial 49,45% menor e aplicando-se a mesma taxa de desconto (SELIC) temos um VPL sete vezes maior e um *payback* 80,41% menor para a hipótese 2 em relação à 1. Portanto, o menor investimento da hipótese 2 produz maior retorno econômico, o que transparece na TIR 302,54% maior.

Verifica-se, portanto, que ambas as hipóteses analisadas se apresentam como investimentos viáveis sendo a substituição do sistema de aquecimento termossolar pelo de microgeração fotovoltaico o mais vantajoso uma vez que apresenta tempo de *payback* consideravelmente inferior à outra hipótese além de também apresentar TIR e VPL superiores.

6 CONCLUSÃO

No que diz respeito aos resultados, diante dos dados apresentados durante o estudo realizado foi possível constatar que a opção de acréscimo do conjunto de microgeração fotovoltaica é financeiramente viável como investimento no caso de ele ser acrescentado ao sistema de aquecimento termossolar. Consequentemente, se a instalação deste equipamento for executada em substituição ao sistema de aquecimento termossolar o investimento se torna ainda mais indicado uma vez que possui um período para retorno do capital investido consideravelmente menor e índices financeiros visivelmente mais atraentes.

Ressalta-se que a análise econômica desenvolvida neste trabalho é conservadora, não tendo considerado, por exemplo, índices inflacionários de reajustes dos valores das taxas de energia elétrica, além do custo financeiro do capital investido, que por se tratar de empreendimentos habitacionais de interesse social tendem a ser mais baixos que a SELIC. Essas considerações poderiam impactar os indicadores econômicos analisados como, por exemplo, na redução do *payback*, bem como no aumento da TIR e do VPL.

Além do viés financeiro é preciso salientar também que esta opção transformaria a residência, fruto de projetos habitacionais deste porte, em uma estrutura mais sustentável, em consonância com a tendência do mercado e consciência ecológica, além de contribuir para o aumento da capacidade financeira das famílias contempladas nesses programas. Além disso, este investimento na edificação certamente melhoraria muito a percepção de qualidade do produto final entregue ao beneficiário do projeto social reforçando ainda mais a função social do empreendimento.

Esta opção de inclusão se mostra vantajosa inclusive à concessionária de energia elétrica; é comum a instalação de um conjunto habitacional de grande porte demandar investimento imediato em substituição do sistema de transmissão a fim de atender ao acréscimo de demanda gerado pelo surgimento de diversas habitações concomitantemente. Estas habitações, contando com auto geração de energia elétrica, reduziria a sobrecarga à rede e garantiria à Cemig maior prazo para a renovação ou expansão da oferta de energia.

Sugere-se como próximo passo, visando dar continuidade ao estudo apresentado, a análise de empreendimentos de habitação de interesse social em

outras regiões do país e dotados de projetos e demandas energéticas diferentes, a fim de verificar se os indicadores positivos encontrados neste estudo se confirmam para programas alternativos. Além disso, deve-se manter constantes estudos em outros pontos de melhoria de equipamentos e processos para a realização de novos empreendimentos, sempre tendo em vista não só o aspecto de valorização e custo social da edificação como atentar-se e trazer para estes projetos inovações eco responsáveis. Sugere-se ainda o estudo de uma possível redução no consumo de água, tendo em vista que o uso de água aquecida proveniente do sistema termossolar pode ser maior que o aquecimento no chuveiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **ANEEL abre audiência pública para analisar revisão de regras para geração distribuída.**, 22 Janeiro 2019. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/sala-de-imprensa-exibicao/-/asset_publisher/XGPXSqdMFHrE/content/aneel-abre-audiencia-publica-para-analisar-revisao-de-regras-para-geracao-distribuida/656877>. Acesso em: 14 Julho 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão**, Rio de Janeiro, 2008.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Taxa Selic**, 2019. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/taxaselic>>. Acesso em: 1 Julho 2019.

BIDU CORRETORA DE SEGUROS E SERVIÇOS DE INTERNET LTDA. **O que é Selic?**, 2019. Disponível em: <<https://www.bidu.com.br/investimentos/o-que-e-selic/>>. Acesso em: 18 julho 2019.

BLUE SOL ENERGIA SOLAR. **Entendendo as Vantagens e Desvantagens da Energia Solar: O Guia Definitivo Para Você Não Errar Na Escolha do Seu Gerador Elétrico**, 09 Maio 2018. Disponível em: <<https://blog.bluesol.com.br/vantagens-e-desvantagens-da-energia-solar/>>. Acesso em: 2019 Julho 14.

CABRAL, I. Viabilidade econômica x Viabilidade ambiental do uso de energia fotovoltaica no caso brasileiro: uma abordagem no período recente. **III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**, Goiânia, 22 novembro 2012.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **SINAPI**, 2019. Disponível em: <<http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 24 Junho 2019.

CAMARGO, R. F. D. **Veja como o Valor Presente Líquido (VPL) ajuda na análise de viabilidade de um investimento**, 29 Janeiro 2017. Disponível em: <<https://www.treasy.com.br/blog/valor-presente-liquido-vpl/>>. Acesso em: 01 Julho 2019.

CAMARGO, R. F. D. **Taxa Interna de Retorno: como a TIR é aplicada na análise de viabilidade de investimento em um projeto?**, 16 Fevereiro 2017. Disponível em: <<https://www.treasy.com.br/blog/taxa-interna-de-retorno-tir/>>. Acesso em: 01 Julho 2019.

CARVALHO, V. R. **ITA 001 - Cálculo de demanda para medição de cliente em baixa tensão**. Ampla. Niterói. 2009.

CEMIG. Companhia Energética de Minas Gerais SA. **Simulador de consumo**, jun. 2019. Disponível em: <https://www.cemig.com.br/pt-br/atendimento/Clientes/Paginas/simulador_de_consumo.aspx>. Acesso em: 22 jun. 2019.

CEMIG. Companhia Energética de Minas Gerais SA. **VALORES DE TARIFA E SERVIÇOS**, 2019. Disponível em: <<https://www.cemig.com.br/pt->

br/atendimento/Paginas/valores_de_tarifa_e_servicos.aspx>. Acesso em: 01 jul. 2019.

CEMIG. Manual de Geração Distribuída. **Mini e microgeração distribuída - Sistema de compensação de energia**, 2019. Disponível em: <<http://www.cemig.com.br/pt-br/atendimento/corporativo/Paginas/manual-solicitacao-acesso.aspx>>. Acesso em: Agosto 2019.

COHAB. Companhia de Habitação do Estado de Minas Gerais. **História**, 06 Março 2019. Disponível em: <<http://www.cohab.mg.gov.br/historia/>>. Acesso em: 18 julho 2019.

COHAB. Companhia de Habitação do Estado de Minas Gerais. **Projeto padrão MG-90-I-2-41**, 2019. Disponível em: <<http://www.cohab.mg.gov.br/plantas/>>. Acesso em: 23 Junho 2019.

DICIONÁRIO FINANCEIRO. **O que é a TIR e como calcular**, 2017. Disponível em: <<https://www.dicionariofinanceiro.com/o-que-e-a-tir-e-como-calcular/>>. Acesso em: 29 Junho 2019.

FONTES, R. Bluesol Energia Solar. **O Que É e Como Funciona Energia Solar Fotovoltaica?**, 26 mar. 2019. Disponível em: <<https://blog.bluesol.com.br/como-funciona-energia-solar-fotovoltaica/>>.

GARCIA, R. **Estudo de viabilidade econômico-financeira: o que é, como fazer e como não perder dinheiro com investimentos ruins**, 28 Setembro 2017. Disponível em: <<https://investorcp.com/financas-corporativas/estudo-de-viabilidade-financeira/>>. Acesso em: 27 Junho 2019.

GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira - 12ª Ed.** [S.l.]: Pearson Universidades, 2010.

O ECONOMISTA. **Consumo de energia elétrica dos eletrodomésticos**, 21 Junho 2009. Disponível em: <<https://www.oeconomista.com.br/consumo-de-energia-eletrica-dos-eletrrodomesticos/>>. Acesso em: 29 Junho 2019.

PAR MAIS. **Como fazer análise de viabilidade econômica e financeira?**, 18 Abril 2017. Disponível em: <<https://www.parmais.com.br/blog/como-fazer-analise-de-viabilidade-economica-e-financeira/>>. Acesso em: 27 Junho 2019.

PEREIRA, C. **O que é a tabela SINAPI?**, 23 Julho 2018. Disponível em: <<https://www.escolaengenharia.com.br/sinapi/>>. Acesso em: 24 Junho 2019.

PERUZZO, D. **Programas habitacionais no Brasil: quem tem acessibilidade?**, 05 jul. 2011. Disponível em: <<http://geocienciasurca.blogspot.com/2011/08/programas-habitacionais-no-brasil-quem.html>>.

PLANETA ÁGUA. **De quanto tempo você precisa para tomar banho?**, 25 Maio 2010. Disponível em: <<https://www.docol.com.br/planetaagua/h2o/de-quanto-tempo-voce-precisa-para-tomar-banho/>>. Acesso em: 23 Junho 2019.

PORTAL SOLAR S.A. **Sistema Fotovoltaico: Como Funciona a Energia Solar**, 2016. Disponível em: <<https://www.portalsolar.com.br/sistema-fotovoltaico-como-funciona.html>>. Acesso em: 23 Junho 2019.

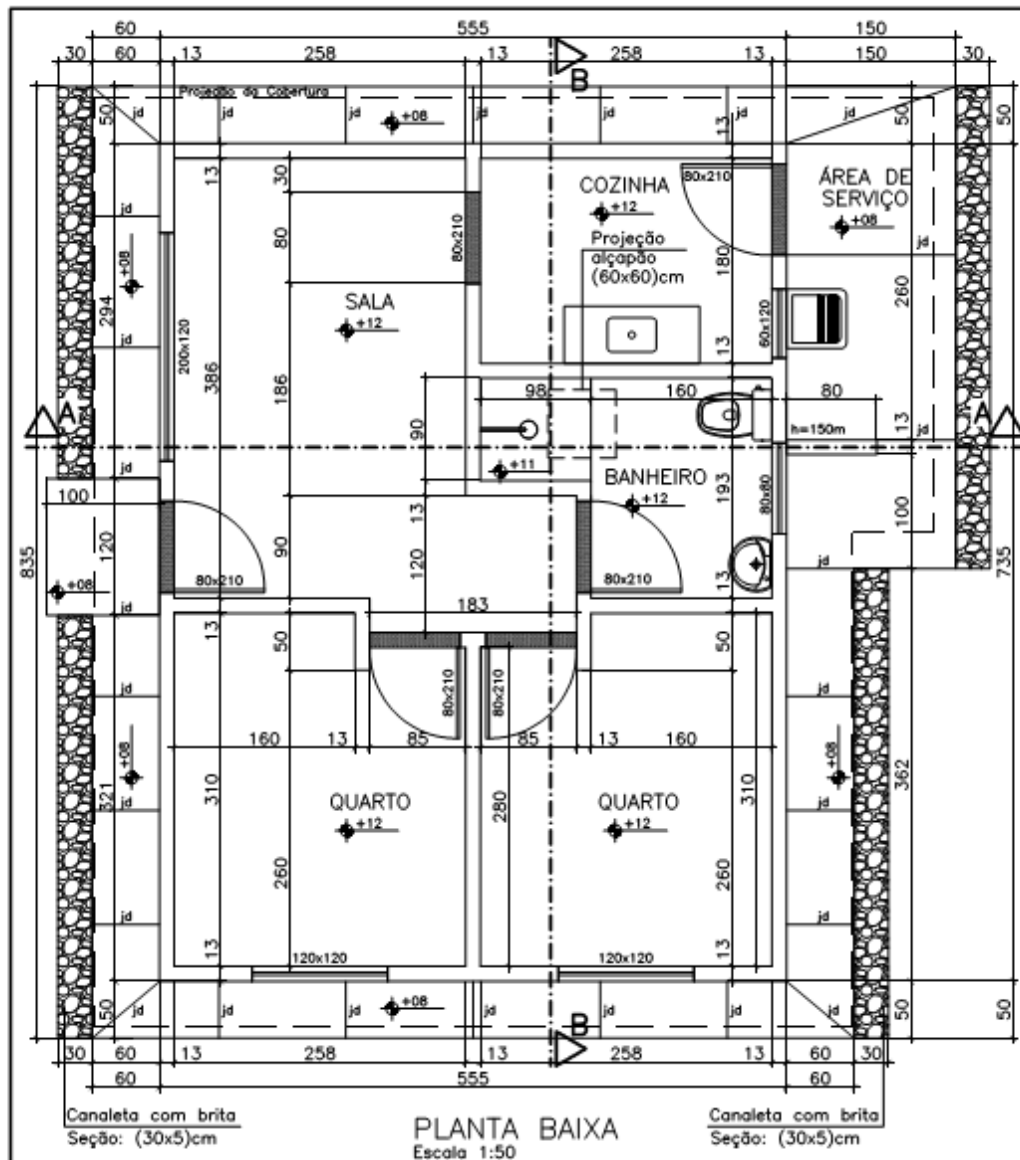
PORTAL SOLAR S.A. **A Regulamentação dos Créditos de Energia Solar**, 2018. Disponível em: <https://www.portalsolar.com.br/a_regulamentacao_dos_creditos_de_energia.html>. Acesso em: 23 Junho 2019.

PROCELINFO CENTRO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA. Dicas de Economia de Energia. **PROCELINFO**, 10 ago. 2019. Disponível em: <<http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View=%7BE6BC2A5F-E787-48AF-B485-439862B17000%7D>>.

SINDUSCON-SP. Sindicato da Indústria da Construção Civil de São Paulo. **Eficiência energética é relevante para a moradia popular**, 14 Maio 2019. Disponível em: <<https://sindusconsp.com.br/eficiencia-energetica-e-relevante-para-a-moradia-popular/>>. Acesso em: 22 Junho 2019.


SOLAREM AQUECIMENTO SOLAR. **VOCÊ SABE COMO FUNCIONA O SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR?**, 2015. Disponível em: <<http://www.aquecedorsolaragua.com.br/blog/voce-sabe-como-funciona-o-sistema-de-aquecimento-solar/>>. Acesso em: 19 Junho 2019.

Anexo A – Projeto arquitetônico COHAB MG-90-I-2-41

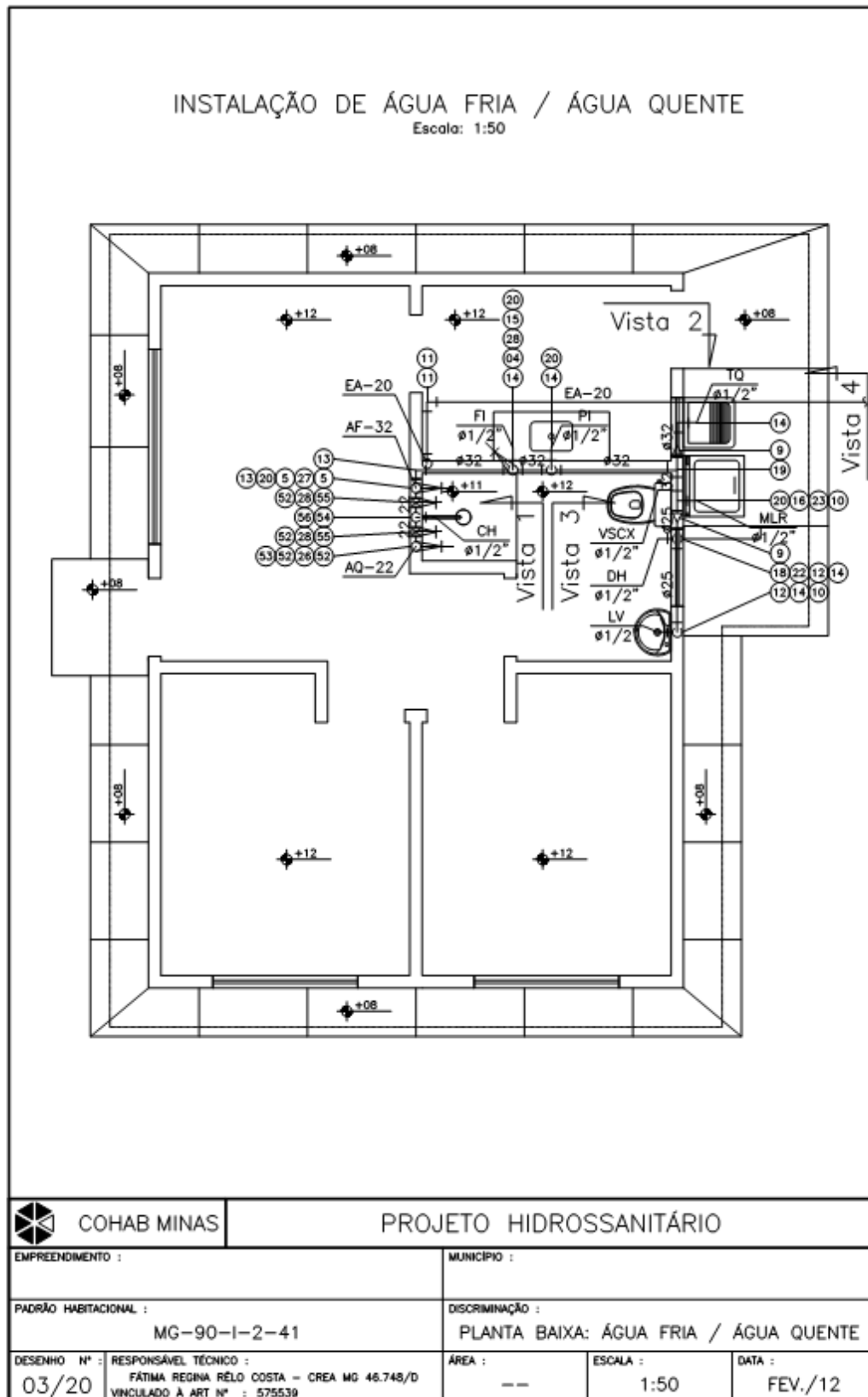


NOTAS :

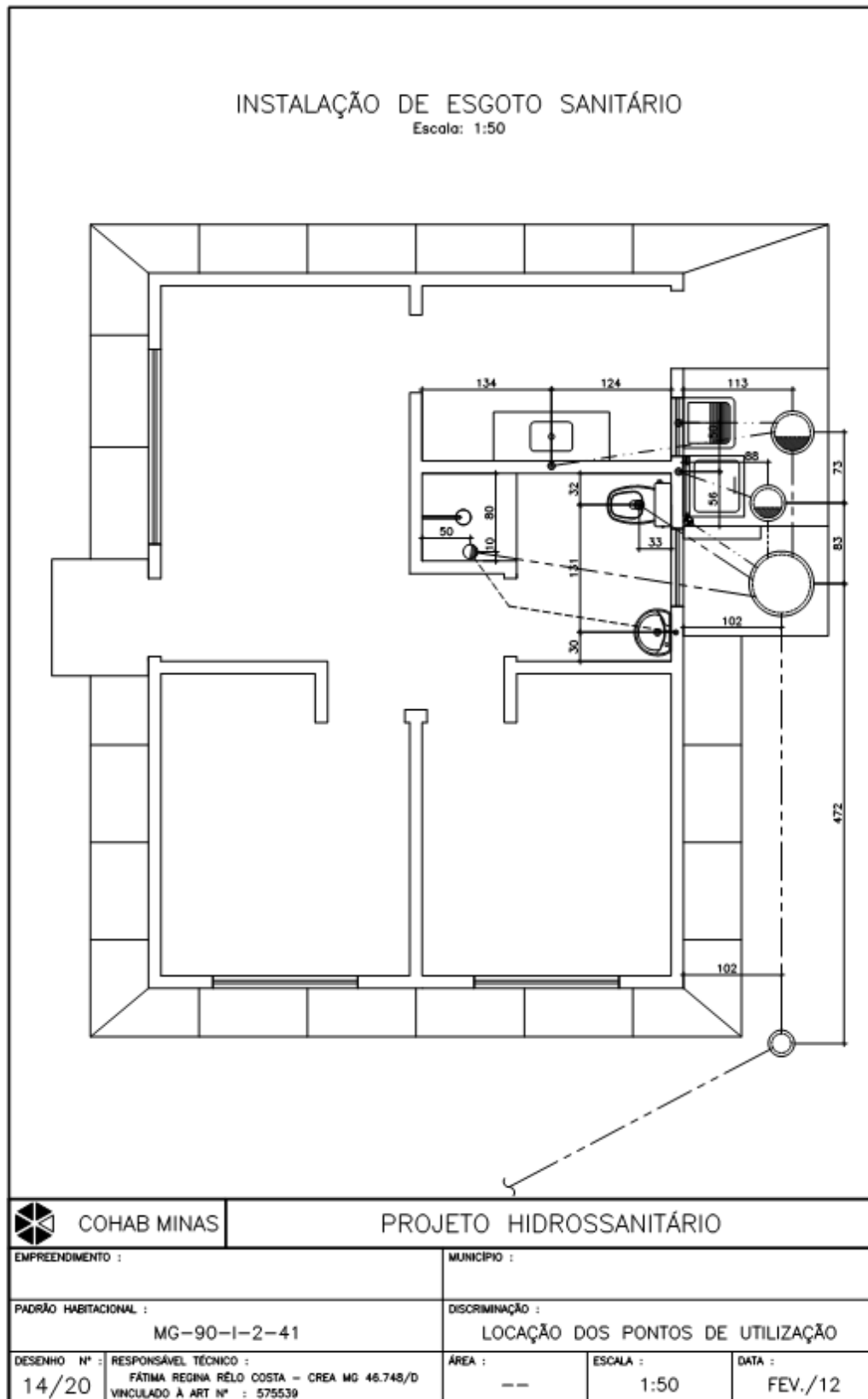
- Área total construída = 40,79 m²
- Área útil = 36,00 m²
- As alvenarias abaixo da laje terão altura igual a 270 cm, as demais, igual a 260 cm.
- A caixa d'água deverá ser assenta em superfície rigorosamente plana e limpa.
- Acabamentos conforme especificações.
- Telhado em estrutura metálica (ver projeto específico).

 COHAB MINAS		PROJETO ARQUITETÔNICO		
EMPREENDIMENTO :		MUNICÍPIO :		
PADRÃO HABITACIONAL : MG-90-I-2-41		DISCRIMINAÇÃO : PLANTA BAIXA		
DESENHO N° : 01/20	RESPONSÁVEL TÉCNICO : FÁTIMA REGINA RELO COSTA - CREA MG 46.748/D VINCULADO A ART N° : 575535	ÁREA : 40,79 m ²	ESCALA : 1:50	DATA : JAN./12

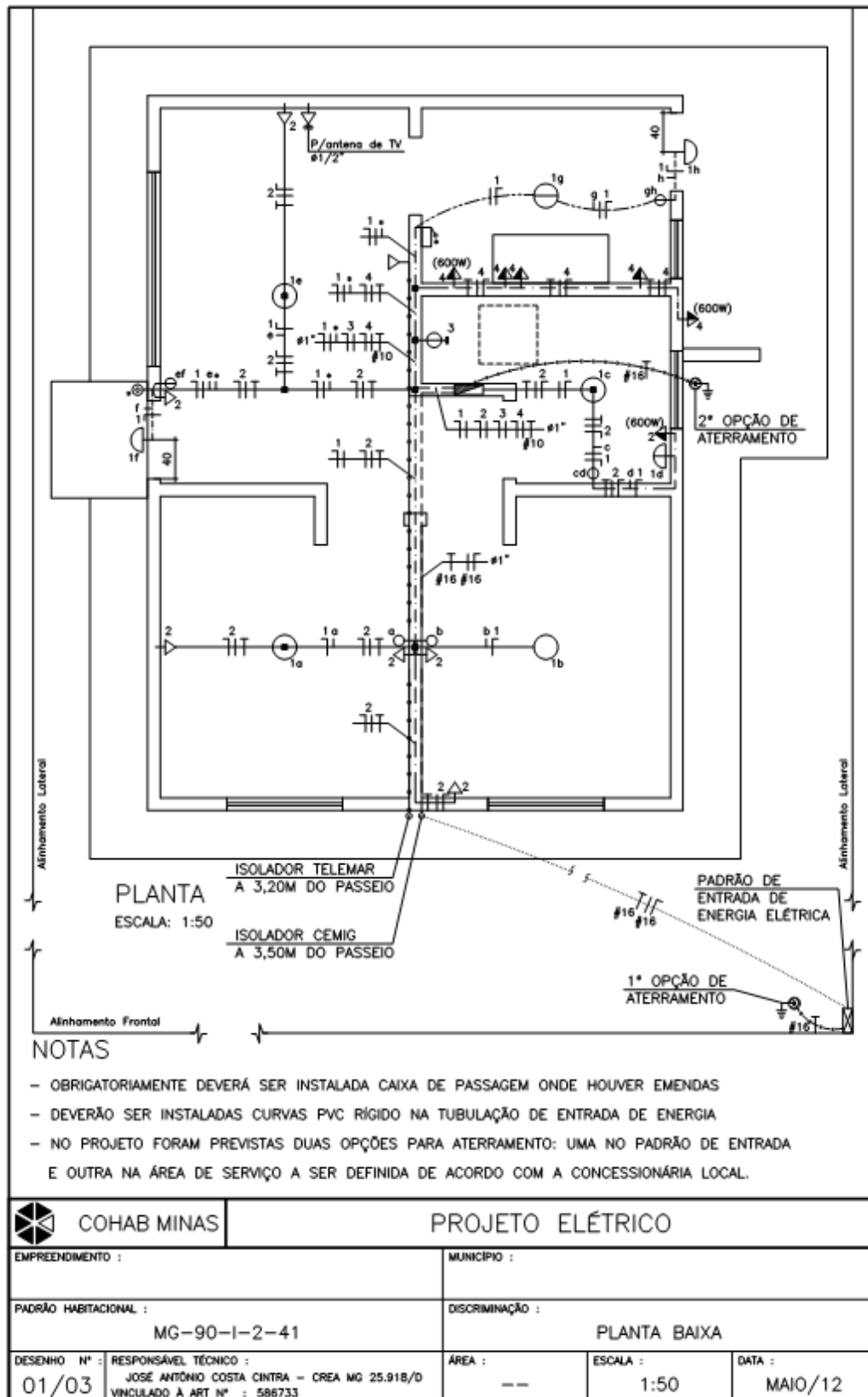
Anexo B – Projeto de instalação água quente/fria COHAB MG-90-I-2-41



Anexo C – Projeto esgoto sanitário COHAB MG-90-I-2-41



Anexo D – Projeto elétrico COHAB MG-90-I-2-41



Anexo E – Orçamento sintético global COHAB MG-90-I-2-41

Orçamento Sintético Global (MG-90-I-2-41)			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
01.	SERVIÇOS INICIAIS		
01. 01	Locações		
01. 01.001	Locação do lote, inclusive colocação de marcos de concreto	UN	1,00
01. 01.002	Locação da casa	M2	40,79
02.	FUNDAÇÕES		
02. 01	Trabalhos em Terra		
02. 01.001	Escavação manual de cavas de fundação em material de 1ª categoria	M3	0,46
02. 01.004	Apiloamento do terreno	M2	59,63
02. 04	Laje Radier		
02. 04.001	Fôrma e desforma para laje radier	M2	3,66
02. 04.002	Lona plástica	M2	63,18
02. 04.013	Concreto 25,0MPa, lançado em laje radier	M3	6,82
02. 04.050	Armação para fundações tipo radier, utilizando tela soldada Q196 - 2,45x6,0m	UN	7,25
03.	ESTRUTURAS		
03. 03	Cintas		
03. 03.010	Cinta em blocos concreto canaleta tipo "U" 9x19x39cm preenchida com concreto fck=25,0MPa, armadura em treliça 8L	M2	8,02
03. 03.011	Cinta em blocos concreto canaleta tipo "U" 9x19x39cm com concreto fck=25,0MPa, armadura em treliça 16R	M2	0,60
03. 03.030	Cinta em blocos concreto canaleta tipo "J" 9x19x39cm preenchido com concreto fck=25,0MPa	M2	1,93
03. 03.050	Berço em blocos de concreto 9x19x39, com os alvéolos preenchidos com concreto 25MPa	M2	1,20
03. 04	Lajes		
03. 04.022	Laje pré-fabricada treliçada para forro capeada com concreto fck=25,0MPa, espessura 10cm	M2	5,23
04.	PAREDES E PAINÉIS		
04. 02	Alvenaria de Vedação		
04. 02.013	Alvenaria de vedação em bloco de concreto, 9x19x39cm, espessura da parede 9cm	M2	97,01
04. 04	Vergas e Contra-Vergas		
04. 04.007	Verga em concreto armado em treliça 8L, seção 10x10cm	M	6,45
04. 04.010	Contra verga em concreto armado em treliça 8L, seção 10x10cm	M	6,20
04. 04.018	Contra verga em concreto armado em treliça 16R, altura 20cm espessura 10cm	M	2,60
05.	COBERTURAS		
05. 02	Estruturas Metálicas		
05. 02.003	Estrutura de aço para telhas cerâmicas, padrão MG-90-I-2-41	M2	60,00
05. 03	Telhamento Cerâmico		
05. 03.003	Cobertura com telha cerâmica tipo plan	M2	61,20
05. 03.006	Cordão de arremate da última fiada da cobertura de telhas cerâmica	M	16,18
05. 03.007	Cumeeira para telha cerâmica	M	8,15
05. 06	Forros		
05. 06.002	Forro de PVC	M2	30,85

Orçamento Sintético Global (MG-90-I-2-41)			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
07.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEF. E ANTENA DE TV		
07. 01	Entrada, Medição e Aterramento		
07. 01.001	Padrão de entrada de energia elétrica aéreo, monofásico, com disjuntor de 70A, padrão CEMIG com altura de 7m	UN	1,00
07. 01.005	Ramal de ligação elétrico interno aéreo, 2 linhas, exceto fiação	UN	1,00
07. 01.006	Ramal ligação telefônico interno aéreo exceto fiação	UN	1,00
07. 02	Quadros		
07. 02.003	Quadro de distribuição de energia elétrica em PVC de embutir, para 8 circuitos sem barramento	UN	1,00
07. 03	Disjuntores		
07. 03.002	Disjuntor monopolar de 16A colocado em quadro de distribuição	UN	1,00
07. 03.003	Disjuntor monopolar de 20A colocado em quadro de distribuição	UN	2,00
07. 03.007	Disjuntor monopolar de 40A colocado em quadro de distribuição	UN	1,00
07. 03.050	Varistor VCL 175 - Clamper - colocado em quadro de distribuição	UN	2,00
07. 03.060	Disjuntor diferencial monopolar 63A/30mA colocado em quadro de distribuição	UN	1,00
07. 04	Tubulações		
07. 04.001	Eletroduto em PVC flexível corrugado Ø20mm (½")	M	55,00
07. 04.002	Eletroduto em PVC flexível corrugado Ø25mm (¾")	M	6,00
07. 04.003	Eletroduto em PVC flexível corrugado Ø32mm (1")	M	12,00
07. 04.015	Curva 90° de PVC rígido para eletroduto roscável, Ø32mm (1")	UN	2,00
07. 04.018	Curva 45° (135°) de PVC rígido para eletroduto roscável, Ø32mm (1")	UN	1,00
07. 05	Caixas		
07. 05.001	Caixa de ligação estampada em chapa de aço, retangular, dimensões 2x4"	UN	24,00
07. 05.003	Caixa de ligação estampada em chapa de aço, sextavada, dimensões 3x3"	UN	3,00
07. 05.004	Caixa de ligação estampada em chapa de aço, octogonal com fundo móvel, dimensões 4x4"	UN	1,00
07. 06	Fiações e Conectores		
07. 06.001	Fio isolado de PVC seção 1,5mm ² - 750V - 70°	M	44,00
07. 06.002	Fio isolado de PVC seção 2,5mm ² - 750V - 70°C	M	200,00
07. 06.005	Fio isolado de PVC seção 10mm ² - 750V - 70°C	M	8,00
07. 06.009	Cabo isolado de PVC seção 16mm ² - 750V - 70°C	M	36,00
07. 06.034	Cabo multiplex em alumínio 3 vias seção 16mm ² 1kV	M	6,00
07. 06.040	Conector bi metálico para cabo 16mm ²	UN	6,00
07. 07	Tomadas e Interruptores		
07. 07.010	Tomada 3 polos de embutir, 20A-250V, 2"x4", com placa	UN	11,00
07. 07.012	Tomada de embutir para telefone 4 pólos padrão Telebrás, 2"x4", com placa	UN	1,00
07. 07.015	Interruptor de embutir 1 tecla simples, 10A-250V, 2"x4", com placa	UN	2,00
07. 07.019	Interruptor de embutir 2 teclas simples, 10A-250V, 2"x4", com placa	UN	3,00
07. 07.041	Pulsador para campainha, 2A-250V, 2"x4", com placa	UN	1,00
07. 07.046	Placa (espelho) para caixa 2"x4", 1 furo para saída de fio	UN	2,00
07. 07.047	Placa (espelho) para caixa 2"x4", cega	UN	1,00

Orçamento Sintético Global (MG-90-I-2-41)			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
07. 08	Luminárias e Lâmpadas		
07. 08.011	Lâmpada incandescente potência 60W, tensão 127V	UN	8,00
07. 08.015	Plafonier em PVC com receptáculo	UN	8,00
08.	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS		
08. 01	Padrão de Entrada de Água		
08. 01.001	Padrão de entrada de água	GB	1,00
08. 02	Entrada de Água		
08. 02.003	Entrada de água padrão MG-90-I-2-41	GB	1,00
08. 03	Caixa d'Água		
08. 03.003	Caixa d'água padrão MG-90-I-2-41	GB	1,00
08. 04	Distribuição Interna de Água Fria		
08. 04.003	Distribuição interna de água fria padrão MG-90-I-2-41	GB	1,00
08. 05	Distribuição Interna de Água Quente		
08. 05.003	Distribuição interna de água quente padrão MG-90-I-2-41	GB	1,00
08. 06	Distribuição Interna de Esgoto Sanitário		
08. 06.003	Distribuição interna de esgoto sanitário para padrão MG-90-I-2-41	GB	1,00
08. 07	Distribuição Externa de Esgoto Sanitário		
08. 07.002	Distribuição externa de esgoto sanitário para padrão MG-90-I-2-41	GB	1,00
08. 08	Caixas para Esgoto Sanitário		
08. 08.002	Caixas de esgoto sanitário, padrão MG-90-I-2-41	GB	1,00
08. 09	Louças, Metais, Aparelhos Sanitários e Acessórios		
08. 09.004	Vaso sanitário em louça para caixa acoplada	UN	1,00
08. 09.005	Caixa acoplada em louça para vaso sanitário	UN	1,00
08. 09.006	Lavatório em louça sem coluna	UN	1,00
08. 09.013	Pia em mármore sintético, 120x50cm	UN	1,00
08. 09.019	Tanque em mármore sintético, 20l	UN	1,00
08. 09.020	Engate flexível de PVC	UN	2,00
08. 09.027	Torneira cromada para lavatório	UN	1,00
08. 09.028	Torneira cromada para pia cozinha	UN	1,00
08. 09.029	Torneira cromada para tanque	UN	1,00
08. 09.031	Válvula em PVC sem ladrão para lavatório Ø7/8"	UN	1,00
08. 09.033	Válvula em PVC para pia cozinha Ø7/8"	UN	1,00
08. 09.034	Válvula em PVC para tanque Ø1¼"	UN	1,00
08. 09.039	Sifão em PVC para lavatório Ø7/8"x1½"	UN	1,00
08. 09.041	Sifão em PVC para pia cozinha Ø7/8"x1½"	UN	1,00
08. 09.042	Sifão em PVC para tanque Ø1¼"x1½"	UN	1,00
08. 09.047	Braço de chuveiro em alumínio	UN	1,00
09.	INSTALAÇÕES ESPECIAIS		
09. 01	Instalações de Gás		
09. 01.001	Instalações de gás	GB	1,00
10.	ESQUADRIAS E FERRAGENS		
10. 03	Esquadrias de Aço		
10. 03.008	Porta de abrir almofadada e divisão horizontal 0,80x2,10m	UN	2,00
10. 03.014	Janela de correr com bascula e sem divisão, 2,00x1,20m, 4 folhas	UN	1,00
10. 03.019	Janela de correr com bascula e divisão para vidro, 1,20x1,20m, 4 folhas	UN	2,00
10. 03.047	Janela basculante 0,60x1,20m 5 bsculas	UN	1,00
10. 03.049	Janela basculante 0,80x0,80m 3 bsculas	UN	1,00
10. 05	Esquadrias Mistas		

Orçamento Sintético Global (MG-90-I-2-41)			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
10.05.003	Porta pronta em madeira tipo mogno com alisar e marco metálico, inclusive ferragens 0,80x2,10m	UN	3,00
11.	REVESTIMENTOS		
11.01	Revestimentos Internos		
11.01.001	Chapisco com argamassa cimento e areia traço 1:3	M2	4,82
11.01.004	Reboco tipo paulista com argamassa de cimento, cal hidratada e areia traço 1:2:8	M2	104,75
11.01.008	Emboço com argamassa de cimento, cal hidratada e areia traço 1:2:8	M2	25,79
11.01.010	Azulejo 15x15cm assentado com argamassa pré-fabricada de cimento colante, juntas a prumo, inclusive rejunte	M2	25,79
11.02	Revestimentos Externos		
11.02.001	Chapisco com argamassa cimento e areia traço 1:3	M2	10,52
11.02.004	Reboco tipo paulista com argamassa de cimento, cal hidratada e areia traço 1:2:8	M2	74,75
11.02.007	Emboço com argamassa de cimento, cal hidratada e areia traço 1:2:8	M2	3,81
11.02.009	Azulejo 15x15cm assentado com argamassa pré-fabricada de cimento colante, juntas a prumo, inclusive rejunte	M2	3,81
11.02.014	Moldura para portas e janelas em argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia traço 1:2:8, largura 10cm, espessura 1,50cm	M	22,54
11.03	Peitoris		
11.03.001	Peitoril de ardósia 11cm de largura	M	6,00
12.	PISOS		
12.02	Regularizações		
12.02.001	Contra-piso de regularização com argamassa de cimento e areia traço 1:4	M2	35,93
12.03	Acabamentos		
12.03.006	Piso cerâmico 30x30cm, assentado com argamassa pré-fabricada de cimento colante, inclusive rejunte	M2	35,72
12.04	Rodapés		
12.04.002	Rodapé cerâmico de 7cm de altura, assentado com argamassa pré-fabricada de cimento colante	M	34,58
12.05	Soleiras		
12.05.004	Soleira de ardósia, assentada com argamassa de cimento e areia traço 1:4	M	4,90
13.	VIDROS		
13.01	Vidros em Cristal Comum		
13.01.006	Vidro comum fantasia, espessura 4mm, assentado com massa branca	M2	9,16
14.	PINTURAS		
14.01	Pinturas Internas de Paredes e Tetos		
14.01.007	Pintura com tinta látex PVA sobre reboco, inclusive aplicação de selador	M2	100,11
14.02	Pinturas Externas de Paredes		
14.02.006	Pintura com tinta látex acrílica sobre reboco, inclusive aplicação de selador	M2	74,75
14.02.010	Pintura com tinta latex acrílica sobre molduras de portas e janelas, inclusive aplicação de selador	M	22,54
14.02.012	Pintura com tinta betuminosa para impermeabilização de paredes e lastro	M2	18,07

Orçamento Sintético Global (MG-90-I-2-41)			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
14. 04	Pinturas de Esquadrias de Aço		
14. 04.001	Pintura com tinta esmalte sobre esquadrias aço	M2	28,40
14. 06	Pintura de Estruturas Metálica		
14. 06.001	Pintura com tinta esmalte sobre engradamento metálico	M2	16,51
15.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
15. 01	Passeio de Proteção		
15. 01.031	Piso cimentado liso desempenado com argamassa cimento e areia traço 1:4	M2	4,85
15. 01.033	Acabamento desempenado manual da superfície final pisos concreto	M2	14,71
15. 02	Placas		
15. 02.001	Placa indicativa número casa	UN	1,00
15. 02.002	Placa indicativa nome rua	VB	1,00
15. 03	Limpezas		
15. 03.001	Limpeza geral da edificação	M2	40,79

Anexo F – Orçamento geral da obra (sem modificações)

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
01.	SERVIÇOS INICIAIS					R\$ 1.004,32
01.01	Locações					R\$ 1.004,32
99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M			27,80	R\$ 975,44
4417	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	0,7445000	20,70	R\$ 5,18	R\$ 107,21
4433	PEÇA DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	0,4125000	11,47	R\$ 11,93	R\$ 136,81
5068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	KG	0,1110000	3,09	R\$ 9,29	R\$ 28,67
7356	TINTA ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	L	0,0256000	0,71	R\$ 16,06	R\$ 11,43
10567	TABUA DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 23* CM (1 x 9 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	0,5500000	15,29	R\$ 3,79	R\$ 57,95
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3563000	9,91	R\$ 15,17	R\$ 150,26
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7125000	19,81	R\$ 18,25	R\$ 361,49
91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0039000	0,11	R\$ 21,38	R\$ 2,32
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0168000	0,47	R\$ 18,65	R\$ 8,71

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
94974	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	M3	0,0046000	0,13	R\$ 317,07	R\$ 40,55
99062	MARCAÇÃO DE PONTOS EM GABARITO OU CAVALETE. AF_10/2018	UN	1,5000000	41,70	R\$ 1,68	R\$ 70,06
99062	MARCAÇÃO DE PONTOS EM GABARITO OU CAVALETE. AF_10/2018	UN			17,00	R\$ 28,88
5068	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	KG	0,0034000	0,06	R\$ 9,29	R\$ 0,54
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0323000	0,55	R\$ 15,17	R\$ 8,33
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0645000	1,10	R\$ 18,25	R\$ 20,01
02.	FUNDAÇÕES					R\$ 3.725,23
02.01	Trabalhos em Terra					R\$ 1.046,01
97082	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VIGA DE BORDA PARA RADIER. AF_09/2017	M3			23,85	R\$ 918,47
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,9040000	69,27	R\$ 13,26	R\$ 918,47
97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2017	M2			59,63	R\$ 127,54
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0450000	2,68	R\$ 18,36	R\$ 49,27
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0890000	5,31	R\$ 13,26	R\$ 70,37
95264	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA, POTÊNCIA 3 CV - CHP DIURNO. AF_09/2016	CHP	0,0250000	1,49	R\$ 3,72	R\$ 5,55
95265	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSÃO (SOQUETE) COM	CHI	0,0420000	2,50	R\$ 0,94	R\$ 2,35

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
	MOTOR A GASOLINA, POTÊNCIA 3 CV - CHI DIURNO. AF_09/2016					
02.02	Laje Radier					R\$ 2.679,23
97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2017	M2			3,66	R\$ 297,07
2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,0170000	0,06	R\$ 5,36	R\$ 0,33
4491	PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	0,3700000	1,35	R\$ 3,07	R\$ 4,16
4517	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7,5* CM (1 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	0,4400000	1,61	R\$ 1,10	R\$ 1,77
5068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	KG	0,0390000	0,14	R\$ 9,29	R\$ 1,33
6193	TABUA DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, CEDRINHO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	1,3800000	5,05	R\$ 10,27	R\$ 51,87
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4440000	5,29	R\$ 15,17	R\$ 80,17
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,3570000	8,63	R\$ 18,25	R\$ 157,44
97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA, PARA ESPESSURA DE 20 CM - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2017	M3			6,82	R\$ 2.382,16
1525	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM,	M3	1,0600000	7,23	R\$ 316,15	R\$ 2.285,51

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
	INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)					
3777	LONA PLASTICA PRETA, E= 150 MICRA	M2	1,1000000	7,50	R\$ 0,98	R\$ 7,35
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4110000	2,80	R\$ 18,36	R\$ 51,46
88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4110000	2,80	R\$ 13,26	R\$ 37,17
90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0530000	0,36	R\$ 1,55	R\$ 0,56
90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,0490000	0,33	R\$ 0,30	R\$ 0,10
03.	ESTRUTURAS					R\$ 577,74
03.01	Cintas					R\$ 238,03
93205	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA. AF_03/2016	M			11,75	R\$ 238,03
659	CANALETA CONCRETO 14 X 19 X 19 CM (CLASSE C - NBR 6136)	UN	5,3400000	62,75	R\$ 0,97	R\$ 60,86
87294	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_06/2014	M3	0,0014000	0,02	R\$ 339,44	R\$ 5,58
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2530000	2,97	R\$ 18,36	R\$ 54,58
88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1260000	1,48	R\$ 13,26	R\$ 19,63

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
90279	GRAUTE FGK=20 MPA; TRAÇO 1:0,04:1,6:1,9 (CIMENTO/ CAL/ AREIA GROSSA/ BRITA 0) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_02/2015	M3	0,0114000	0,13	R\$ 276,52	R\$ 37,04
92793	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	0,7900000	9,28	R\$ 6,50	R\$ 60,34
03.02	Lajes					R\$ 339,71
74202/1	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	M2	COEFICIENTE	QUANT	5,23	R\$ 339,71
39	ACO CA-60, 5,0 MM, VERGALHAO	KG	0,4710000	2,46	R\$ 4,61	R\$ 11,36
3736	LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA FORRO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 100 KG/M2, VAO ATE 4,00 M (SEM COLOCACAO)	M2	1,0000000	5,23	R\$ 33,00	R\$ 172,59
4491	PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	0,2900000	1,52	R\$ 3,07	R\$ 4,66
5061	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	0,0300000	0,16	R\$ 9,14	R\$ 1,43
6189	TABUA DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, CEDRINHO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	0,1700000	0,89	R\$ 15,02	R\$ 13,35
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1600000	0,84	R\$ 15,17	R\$ 12,69

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1600000	0,84	R\$ 18,25	R\$ 15,27
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3500000	1,83	R\$ 18,36	R\$ 33,61
88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3600000	1,88	R\$ 13,26	R\$ 24,97
92874	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	0,0330000	0,17	R\$ 23,21	R\$ 4,01
94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M3	0,0330000	0,17	R\$ 265,19	R\$ 45,77
04.	PAREDES E PAINÉIS					R\$ 3.894,40
04.01	Alvenaria de Vedação					R\$ 3.286,59
87471	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	COEFICIENTE	QUANT	97,01	R\$ 3.286,59
34557	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 7,5* CM	M	0,7850000	76,15	R\$ 1,80	R\$ 137,08
37395	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	CENTO	0,0094000	0,91	R\$ 41,34	R\$ 37,70
37592	BLOCO CERAMICO DE VEDACAO COM FUIROS NA VERTICAL, 9 X 19 X 39 CM - 4,5 MPA (NBR 15270)	UN	13,3500000	1.295,08	R\$ 1,02	R\$ 1.320,99
87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA	M3	0,0104000	1,01	R\$ 357,33	R\$ 360,51

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
	ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014					
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5900000	57,24	R\$ 18,36	R\$ 1.050,85
88316	SERVEENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2950000	28,62	R\$ 13,26	R\$ 379,47
04.02	Vergas e Contra-Vergas					R\$ 607,81
93186	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	COEFICIENTE	QUANT	6,45	R\$ 284,99
2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,0060000	0,04	R\$ 5,36	R\$ 0,21
4491	PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	0,3520000	2,27	R\$ 3,07	R\$ 6,97
39017	ESPAÇADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	6,0000000	38,70	R\$ 0,15	R\$ 5,81
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3760000	2,43	R\$ 18,36	R\$ 44,53
88316	SERVEENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1880000	1,21	R\$ 13,26	R\$ 16,08
92270	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015	M2	0,3500000	2,26	R\$ 71,55	R\$ 161,52
92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	0,4900000	3,16	R\$ 6,04	R\$ 19,09
94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/	M3	0,0180000	0,12	R\$ 265,19	R\$ 30,79

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
	BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016					
93196	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	COEFICIENTE	QUANT	6,20	R\$ 267,24
2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,0060000	0,04	R\$ 5,36	R\$ 0,20
39017	ESPAÇADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	6,0000000	37,20	R\$ 0,15	R\$ 5,58
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3760000	2,33	R\$ 18,36	R\$ 42,80
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1880000	1,17	R\$ 13,26	R\$ 15,46
92270	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015	M2	0,3500000	2,17	R\$ 71,55	R\$ 155,26
92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	0,4900000	3,04	R\$ 6,04	R\$ 18,35
94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M3	0,0180000	0,11	R\$ 265,19	R\$ 29,60
93199	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	COEFICIENTE	QUANT	2,60	R\$ 55,57
660	CANALETA CONCRETO 19 X 19 X 19 CM (CLASSE C - NBR 6136)	UN	5,3400000	13,88	R\$ 1,42	R\$ 19,72

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
87294	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_06/2014	M3	0,0019000	0,00	R\$ 339,44	R\$ 1,68
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2530000	0,66	R\$ 18,36	R\$ 12,08
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1260000	0,33	R\$ 13,26	R\$ 4,34
90279	GRAUTE FGK=20 MPA; TRAÇO 1:0,04:1,6:1,9 (CIMENTO/ CAL/ AREIA GROSSA/ BRITA 0) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_02/2015	M3	0,0140000	0,04	R\$ 276,52	R\$ 10,07
92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	0,4900000	1,27	R\$ 6,04	R\$ 7,69
05.	COBERTURAS					R\$ 9.787,14
05. 01	Estruturas de Madeira					R\$ 4.554,80
92540	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE MAIS QUE 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	M2	COEFICIENTE	QUANT	60,00	R\$ 3.589,66
4408	RIPA DE MADEIRA NAO APARELHADA *1,5 X 5* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	3,1730000	190,38	R\$ 2,17	R\$ 413,12
4425	VIGA DE MADEIRA NAO APARELHADA 6 X 12 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	0,6350000	38,10	R\$ 19,09	R\$ 727,33

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
4430	CAIBRO DE MADEIRA NAO APARELHADA *5 X 6* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	1,8930000	113,58	R\$ 9,86	R\$ 1.119,90
20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,0700000	4,20	R\$ 10,29	R\$ 43,22
39027	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 19 X 36 (3 1/4 X 9)	KG	0,0500000	3,00	R\$ 9,29	R\$ 27,87
40568	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 22 X 48 (4 1/4 X 5)	KG	0,0300000	1,80	R\$ 9,36	R\$ 16,85
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4710000	28,26	R\$ 15,17	R\$ 428,70
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6410000	38,46	R\$ 18,25	R\$ 701,90
93281	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,0416000	2,50	R\$ 19,15	R\$ 47,80
93282	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	0,0577000	3,46	R\$ 18,19	R\$ 62,97
92259	INSTALAÇÃO DE TESOURA (INTEIRA OU MEIA), BIAPOIADA, EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PARA VÃOS MAIORES OU IGUAIS A 3,0 M E MENORES QUE 6,0 M, INCLUSO IÇAMENTO. AF_12/2015	UN	COEFICIENTE	QUANT	3,00	R\$ 965,14
4425	VIGA DE MADEIRA NAO APARELHADA 6 X 12 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	9,0000000	27,00	R\$ 19,09	R\$ 515,43
5075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	1,1250000	3,38	R\$ 9,29	R\$ 31,35
40552	PARAFUSO, AUTO ATARRACHANTE, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 1/4" (6,35 MM) X 25 MM	CENTO	0,0400000	0,12	R\$ 28,13	R\$ 3,38

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5830000	4,75	R\$ 15,17	R\$ 72,04
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,3440000	10,03	R\$ 18,25	R\$ 183,08
93287	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,1133000	0,34	R\$ 351,70	R\$ 119,54
93288	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	0,1570000	0,47	R\$ 85,58	R\$ 40,31
05.02	Telhamento Cerâmico					R\$ 4.176,46
94204	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	M2	COEFICIENTE	QUANT	61,20	R\$ 2.391,82
7173	TELHA DE BARRO / CERAMICA, NAO ESMALTADA, TIPO COLONIAL, CANAL, PLAN, PAULISTA, COMPRIMENTO DE *44 A 50* CM, RENDIMENTO DE COBERTURA DE *26* TELHAS/M2	MIL	0,0275000	1,683	R\$ 925,00	R\$ 1.556,78
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5210000	31,8852	R\$ 13,26	R\$ 422,80
88323	TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2540000	15,5448	R\$ 20,02	R\$ 311,21
93281	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,0372000	2,27664	R\$ 19,15	R\$ 43,60
93282	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO	CHI	0,0516000	3,15792	R\$ 18,19	R\$ 57,44

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
	FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016					
94219	CUMEEIRA E ESPIGÃO PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA), PARA TELHADOS COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	M	COEFICIENTE	QUANT	16,18	R\$ 1.784,64
7181	CUMEEIRA PARA TELHA CERAMICA, COMPRIMENTO DE *41* CM, RENDIMENTO DE *3* TELHAS/M	UN	3,0000000	48,54	R\$ 2,39	R\$ 116,01
87337	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR DE EIXO HORIZONTAL DE 300 KG. AF_06/2014	M3	0,0117000	0,03	R\$ 338,88	R\$ 9,48
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3500000	118,61	R\$ 13,26	R\$ 1.572,74
88323	TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3050000	4,04	R\$ 20,02	R\$ 80,97
93281	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,0063000	0,13	R\$ 19,15	R\$ 2,42
93282	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	0,0087000	0,17	R\$ 18,19	R\$ 3,03
05.03	Forros					R\$ 1.055,88
96111	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE	M2	COEFICIENTE	QUANT	30,85	R\$ 1.055,88

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
	ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P					
335	ARAME GALVANIZADO 10 BWG, 3,40 MM (0,0713 KG/M)	KG	0,0711000	2,19	R\$ 10,75	R\$ 23,58
36238	FORRO DE PVC, FRISADO, BRANCO, REGUA DE 20 CM, ESPESSURA DE 8 MM A 10 MM E COMPRIMENTO 6 M (SEM COLOCACAO)	M2	1,0326000	31,86	R\$ 12,74	R\$ 405,84
39427	PERFIL CANALETA, FORMATO C, EM ACO ZINCADO, PARA ESTRUTURA FORRO DRYWALL, E = 0,5 MM, *46 X 18* (L X H), COMPRIMENTO 3 M	M	2,4018000	74,10	R\$ 2,69	R\$ 199,32
39430	PENDURAL OU PRESILHA REGULADORA, EM ACO GALVANIZADO, COM CORPO, MOLA E REBITE, PARA PERFIL TIPO CANALETA DE ESTRUTURA EM FORROS DRYWALL	UN	2,2127000	68,26	R\$ 1,01	R\$ 68,94
40547	PARAFUSO ZINCADO, AUTOBROCANTE, FLANGEADO, 4,2 X 19"	CENTO	0,0221000	0,68	R\$ 16,41	R\$ 11,19
40552	PARAFUSO, AUTO ATARRACHANTE, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 1/4" (6,35 MM) X 25 MM	CENTO	0,0333000	1,03	R\$ 28,13	R\$ 28,90
88278	MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5672000	17,50	R\$ 18,18	R\$ 318,12
06.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEF. E ANTENA DE TV					R\$ 3.974,69
06.01	Entrada, Medição e Aterramento					R\$ 1.221,75
41598	ENTRADA DE ENERGIA ELETRICA AEREA TRIFASICA 40A EM POSTE MADEIRA	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 1.221,75
406	FITA ACO INOX PARA CINTAR POSTE, L = 19 MM, E = 0,5 MM (ROLO DE 30M)	UN	0,1333333	0,13	R\$ 55,11	R\$ 7,35

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
420	CINTA CIRCULAR EM ACO GALVANIZADO DE 150 MM DE DIAMETRO PARA FIXACAO DE CAIXA MEDICAO, INCLUI PARAFUSOS E PORCAS	UN	2,0000000	2,00	R\$ 20,75	R\$ 41,50
857	CABO DE COBRE NU 16 MM2 MEIO-DURO	M	3,0000000	3,00	R\$ 6,82	R\$ 20,46
937	FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 10 MM2	M	27,0000000	27,00	R\$ 4,13	R\$ 111,51
1062	CAIXA INTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR TRIFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,0000000	1,00	R\$ 95,32	R\$ 95,32
1096	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 4 ESTRIBOS E 4 ISOLADORES	UN	2,0000000	2,00	R\$ 68,88	R\$ 137,76
1539	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 16 MM2	UN	8,0000000	8,00	R\$ 4,71	R\$ 37,68
1892	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	4,0000000	4,00	R\$ 1,26	R\$ 5,04
2392	DISJUNTOR TIPO NEMA, TRIPOLAR 10 ATE 50A, TENSAO MAXIMA DE 415 V	UN	1,0000000	1,00	R\$ 79,28	R\$ 79,28
2685	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 ", SEM LUVA	M	8,0000000	8,00	R\$ 4,14	R\$ 33,12
2731	MADEIRA ROLICA TRATADA, EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO, H = 12 M, D = 20 A 24 CM (PARA POSTE)	M	7,9600000	7,96	R\$ 41,93	R\$ 333,76
3379	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA	UN	1,0000000	1,00	R\$ 27,99	R\$ 27,99

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
	CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR					
4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	2,0000000	2,00	R\$ 6,09	R\$ 12,18
11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,0000000	2,00	R\$ 7,27	R\$ 14,54
12034	CURVA 180 GRAUS, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	UN	2,0000000	2,00	R\$ 3,58	R\$ 7,16
39176	BUCHA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	2,0000000	2,00	R\$ 0,75	R\$ 1,50
39210	ARRUELA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	2,0000000	2,00	R\$ 0,56	R\$ 1,12
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,0000000	8,00	R\$ 18,55	R\$ 148,40
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,0000000	8,00	R\$ 13,26	R\$ 106,08
06.02	Quadros					R\$ 325,26
84402	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA P/ 6 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO, DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 55,86
39764	QUADRO DE DISTRIBUICAO SEM BARRAMENTO, COM PORTA, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 6 DISJUNTORES NEMA	UN	1,0000000	1,00	R\$ 23,19	R\$ 23,19
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	1,00	R\$ 14,12	R\$ 14,12

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	1,00	R\$ 18,55	R\$ 18,55
93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 11,30
1570	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	1,0000000	1,00	R\$ 0,61	R\$ 0,61
34653	DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, MONOPOLAR DE 6 ATE 32A	UN	1,0000000	1,00	R\$ 9,12	R\$ 9,12
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0480000	0,05	R\$ 14,12	R\$ 0,68
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0480000	0,05	R\$ 18,55	R\$ 0,89
93655	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	COEFICIENTE	QUANT	2,00	R\$ 24,13
1571	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 4 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	1,0000000	2,00	R\$ 0,79	R\$ 1,58
34653	DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, MONOPOLAR DE 6 ATE 32A	UN	1,0000000	2,00	R\$ 9,12	R\$ 18,24
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0660000	0,13	R\$ 14,12	R\$ 1,86
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0660000	0,13	R\$ 18,55	R\$ 2,45
93658	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 18,95
1574	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10	UN	1,0000000	1,00	R\$ 1,02	R\$ 1,02

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
	MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6					
34686	DISJUNTOR TIPO DIN / IEC, MONOPOLAR DE 40 ATE 50A	UN	1,0000000	1,00	R\$ 13,52	R\$ 13,52
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1350000	0,14	R\$ 14,12	R\$ 1,91
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1350000	0,14	R\$ 18,55	R\$ 2,50
-	PROTETOR PROFISSIONAL DPS CLAMPER ANTI RAO VCL 175V 15KA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	COEFICIENTE	QUANT	2,00	R\$ 79,74
1574	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	1,0000000	2,00	R\$ 1,02	R\$ 2,04
34686	PROTETOR PROFISSIONAL DPS CLAMPER ANTI RAO VCL 175V 15KA	UN	1,0000000	2,00	R\$ 34,44	R\$ 68,88
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1350000	0,27	R\$ 14,12	R\$ 3,81
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1350000	0,27	R\$ 18,55	R\$ 5,01
-	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL DR 63A 30MA 2 POLOS RDW30-63-2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 135,28
1574	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	1,0000000	1,00	R\$ 1,02	R\$ 1,02
34686	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL DR 63A 30MA 2 POLOS RDW30-63-2	UN	1,0000000	1,00	R\$ 129,85	R\$ 129,85
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1350000	0,14	R\$ 14,12	R\$ 1,91
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1350000	0,14	R\$ 18,55	R\$ 2,50

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
06.03	Tubulações					R\$ 425,04
91831	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	COEFICIENTE	QUANT	55,00	R\$ 273,62
2689	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO, COR AMARELA, DE 20 MM	M	1,1000000	60,50	R\$ 1,28	R\$ 77,44
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0550000	3,03	R\$ 14,12	R\$ 42,71
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0550000	3,03	R\$ 18,55	R\$ 56,11
91170	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM OU ELETROCALHAS ATÉ 150MM DE LARGURA, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_05/2015	M	1,0000000	55,00	R\$ 1,77	R\$ 97,35
91834	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	COEFICIENTE	QUANT	6,00	R\$ 33,52
2688	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO, COR AMARELA, DE 25 MM	M	1,1000000	6,60	R\$ 1,39	R\$ 9,17
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0700000	0,42	R\$ 14,12	R\$ 5,93
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0700000	0,42	R\$ 18,55	R\$ 7,79

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
91170	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM OU ELETROCALHAS ATÉ 150MM DE LARGURA, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_05/2015	M	1,0000000	6,00	R\$ 1,77	R\$ 10,62
91836	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	COEFICIENTE	QUANT	12,00	R\$ 87,94
2690	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO, COR AMARELA, DE 32 MM	M	1,1000000	13,20	R\$ 2,38	R\$ 31,42
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0900000	1,08	R\$ 14,12	R\$ 15,25
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0900000	1,08	R\$ 18,55	R\$ 20,03
91170	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM OU ELETROCALHAS ATÉ 150MM DE LARGURA, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_05/2015	M	1,0000000	12,00	R\$ 1,77	R\$ 21,24
91893	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	COEFICIENTE	QUANT	2,00	R\$ 19,98

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
1884	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	1,0000000	2,00	R\$ 3,16	R\$ 6,32
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2090000	0,42	R\$ 14,12	R\$ 5,90
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2090000	0,42	R\$ 18,55	R\$ 7,75
91894	CURVA 45 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 9,99
1884	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	1,0000000	1,00	R\$ 3,16	R\$ 3,16
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2090000	0,21	R\$ 14,12	R\$ 2,95
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2090000	0,21	R\$ 18,55	R\$ 3,88
06.04	Caixas					R\$ 245,50
92868	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), METÁLICA, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	COEFICIENTE	QUANT	24,00	R\$ 222,16
2556	CAIXA DE LUZ "4 X 2" EM ACO ESMALTADA	UN	1,0000000	24,00	R\$ 0,87	R\$ 20,88
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2470000	5,93	R\$ 14,12	R\$ 83,70
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2470000	5,93	R\$ 18,55	R\$ 109,96
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL. AF_08/2014	M3	0,0009000	0,02	R\$ 352,46	R\$ 7,61
92866	CAIXA SEXTAVADA 3" X 3", METÁLICA, INSTALADA EM LAJE -	UN	COEFICIENTE	QUANT	3,00	R\$ 16,84

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015					
2555	CAIXA DE LUZ "3 X 3" EM ACO ESMALTADA	UN	1,0000000	3,00	R\$ 0,94	R\$ 2,82
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1430000	0,43	R\$ 14,12	R\$ 6,06
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1430000	0,43	R\$ 18,55	R\$ 7,96
92865	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", METÁLICA, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 6,50
10569	CAIXA DE PASSAGEM OCTOGONAL 4 X4, EM ACO ESMALTADA, COM FUNDO MOVEL SIMPLES	UN	1,0000000	1,00	R\$ 1,83	R\$ 1,83
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1430000	0,14	R\$ 14,12	R\$ 2,02
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1430000	0,14	R\$ 18,55	R\$ 2,65
06. 05	Fiações e Conectores					R\$ 1.125,75
91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	COEFICIENTE	QUANT	44,00	R\$ 68,57
983	CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 1,5 MM2	M	1,1900000	52,36	R\$ 0,63	R\$ 32,99
21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,0090000	0,40	R\$ 2,73	R\$ 1,08
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0240000	1,06	R\$ 14,12	R\$ 14,91
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0240000	1,06	R\$ 18,55	R\$ 19,59

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	COEFICIENTE	QUANT	200,00	R\$ 448,45
1014	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	M	1,1900000	238,00	R\$ 1,04	R\$ 247,52
21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,0090000	1,80	R\$ 2,73	R\$ 4,91
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0300000	6,00	R\$ 14,12	R\$ 84,72
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0300000	6,00	R\$ 18,55	R\$ 111,30
91932	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	COEFICIENTE	QUANT	8,00	R\$ 62,69
980	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 10 MM2	M	1,1900000	9,52	R\$ 4,45	R\$ 42,36
21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,0090000	0,07	R\$ 2,73	R\$ 0,20
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0770000	0,62	R\$ 14,12	R\$ 8,70
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0770000	0,62	R\$ 18,55	R\$ 11,43
91934	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS	M	COEFICIENTE	QUANT	36,00	R\$ 430,02

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
	TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015					
979	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 16 MM2	M	1,1900000	42,84	R\$ 6,86	R\$ 293,88
21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,0090000	0,32	R\$ 2,73	R\$ 0,88
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1150000	4,14	R\$ 14,12	R\$ 58,46
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1150000	4,14	R\$ 18,55	R\$ 76,80
92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	COEFICIENTE	QUANT	6,00	R\$ 48,56
995	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 16 MM2	M	1,0270000	6,16	R\$ 7,44	R\$ 45,85
21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,0100000	0,06	R\$ 2,73	R\$ 0,16
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0130000	0,08	R\$ 14,12	R\$ 1,10
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0130000	0,08	R\$ 18,55	R\$ 1,45
72271	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO "SPLIT-BOLT" - PARA CABO DE 16MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	COEFICIENTE	QUANT	6,00	R\$ 67,46

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
1539	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 16 MM2	UN	1,0000000	6,00	R\$ 4,71	R\$ 28,26
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2000000	1,20	R\$ 14,12	R\$ 16,94
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2000000	1,20	R\$ 18,55	R\$ 22,26
06.06	Tomadas e Interruptores					R\$ 426,89
91997	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	COEFICIENTE	QUANT	11,00	R\$ 244,31
91946	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,0000000	11,00	R\$ 5,32	R\$ 58,52
91995	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,0000000	11,00	R\$ 16,89	R\$ 185,79
72337	TOMADA PARA TELEFONE DE 4 POLOS PADRAO TELEBRAS - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 19,42
38103	TOMADA RJ11, 2 FIOS (APENAS MODULO)	UN	1,0000000	1,00	R\$ 11,25	R\$ 11,25
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500000	0,25	R\$ 14,12	R\$ 3,53
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500000	0,25	R\$ 18,55	R\$ 4,64
91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	COEFICIENTE	QUANT	2,00	R\$ 34,72

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
91946	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,0000000	2,00	R\$ 5,32	R\$ 10,64
91952	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,0000000	2,00	R\$ 12,04	R\$ 24,08
91959	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	COEFICIENTE	QUANT	3,00	R\$ 82,35
91946	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,0000000	3,00	R\$ 5,32	R\$ 15,96
91958	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,0000000	3,00	R\$ 22,13	R\$ 66,39
91985	INTERRUPTOR PULSADOR CAMPAINHA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2017	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 16,60
91946	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,0000000	1,00	R\$ 5,32	R\$ 5,32
91984	INTERRUPTOR PULSADOR CAMPAINHA (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA -	UN	1,0000000	1,00	R\$ 11,28	R\$ 11,28

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2017					
91989	PLACA (ESPELHO) PARA CAIXA 2"X4", 1 FURO PARA SAÍDA DE FIO, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2017	UN	COEFICIENTE	QUANT	2,00	R\$ 19,96
91946	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,0000000	2,00	R\$ 5,32	R\$ 10,64
91984	PLACA (ESPELHO) PARA CAIXA 2"X4", 1 FURO PARA SAÍDA DE FIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2017	UN	1,0000000	2,00	R\$ 4,66	R\$ 9,32
91989	PLACA (ESPELHO) PARA CAIXA 2"X4", CEGA, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2017	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 9,53
91946	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,0000000	1,00	R\$ 5,32	R\$ 5,32
91984	PLACA (ESPELHO) PARA CAIXA 2"X4", CEGA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2017	UN	1,0000000	1,00	R\$ 4,21	R\$ 4,21
06.07	Luminárias e Lâmpadas					R\$ 204,51
97589	LUMINÁRIA TIPO PLAFON EM PLÁSTICO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA DE 15 W, - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	COEFICIENTE	QUANT	8,00	R\$ 204,51
38191	LAMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 2U BRANCA 15 W, BASE E27 (127/220 V)	UN	1,0000000	8,00	R\$ 9,32	R\$ 74,56

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
38773	LUMINARIA DE TETO PLAFON/PLAFONIER EM PLASTICO COM BASE E27, POTENCIA MAXIMA 60 W (NAO INCLUI LAMPADA)	UN	1,0000000	8,00	R\$ 3,16	R\$ 25,28
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2231000	1,78	R\$ 14,12	R\$ 25,20
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5355000	4,28	R\$ 18,55	R\$ 79,47
07.	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS					R\$ 7.860,89
07.01	Padrão de entrada de água					R\$ 105,43
95634	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC SOLDÁVEL DN 20 (1/2") FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 105,43
3729	KIT CAVALETE, PVC, COM REGISTRO, PARA HIDROMETRO, BITOLAS 1/2" OU 3/4" - COMPLETO	UN	1,0000000	1,00	R\$ 51,98	R\$ 51,98
20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,2600000	0,26	R\$ 12,90	R\$ 3,35
20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0540000	0,05	R\$ 35,30	R\$ 1,91
38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,3420000	0,34	R\$ 1,65	R\$ 0,56
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4718000	1,47	R\$ 14,03	R\$ 20,65
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4718000	1,47	R\$ 18,33	R\$ 26,98
07.02	Entrada de água					R\$ 156,38
95673	HIDRÔMETRO DN 20 (1/2"), 1,5 M³/H – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 156,38
3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,0159000	0,02	R\$ 11,24	R\$ 0,18

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
12769	HIDROMETRO UNIJATO, VAZAO MAXIMA DE 1,5 M3/H, DE 1/2"	UN	1,0000000	1,00	R\$ 141,49	R\$ 141,49
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4546000	0,45	R\$ 14,03	R\$ 6,38
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4546000	0,45	R\$ 18,33	R\$ 8,33
07. 03	Caixa d'Água					R\$ 545,08
88504	CAIXA D'AGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS, COM ACESSÓRIOS	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 545,08
67	ADAPTADOR PVC ROSCAVEL, COM FLANGES E ANEL DE VEDACAO, 1/2", PARA CAIXA D' AGUA	UN	1,0000000	1,00	R\$ 7,49	R\$ 7,49
68	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGES LIVRES, 32 MM X 1", PARA CAIXA D' AGUA	UN	2,0000000	2,00	R\$ 12,85	R\$ 25,70
87	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, LONGO, COM FLANGE LIVRE, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D' AGUA	UN	1,0000000	1,00	R\$ 11,80	R\$ 11,80
119	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, BISNAGA COM 75 GR	UN	0,4000000	0,40	R\$ 4,50	R\$ 1,80
3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,3000000	0,30	R\$ 3,05	R\$ 0,92
3536	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,0000000	1,00	R\$ 1,46	R\$ 1,46
7140	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	1,0000000	1,00	R\$ 2,77	R\$ 2,77
9868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,5000000	1,50	R\$ 2,49	R\$ 3,74
9869	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	2,0000000	2,00	R\$ 5,59	R\$ 11,18
11675	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 32 MM, COM CORPO DIVIDIDO	UN	1,0000000	1,00	R\$ 24,06	R\$ 24,06

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
11829	TORNEIRA DE BOIA CONVENCIONAL PARA CAIXA D'AGUA, 1/2", COM HASTE E TORNEIRA METALICOS E BALAO PLASTICO	UN	1,0000000	1,00	R\$ 11,80	R\$ 11,80
34637	CAIXA D'AGUA EM POLIETILENO 500 LITROS, COM TAMPA	UN	1,0000000	1,00	R\$ 193,20	R\$ 193,20
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,7000000	7,70	R\$ 14,03	R\$ 108,03
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,7000000	7,70	R\$ 18,33	R\$ 141,14
07. 04	Distribuição Interna de Água Fria					R\$ 666,96
89957	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE	QUANT	7,00	R\$ 666,96
89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	2,1400000	14,98	R\$ 14,77	R\$ 221,25
89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,1800000	8,26	R\$ 5,97	R\$ 49,31
89366	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 3/4" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,0000000	7,00	R\$ 10,34	R\$ 72,38
89395	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-	UN	0,8900000	6,23	R\$ 8,27	R\$ 51,52

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
	RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014					
90443	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,1400000	14,98	R\$ 9,21	R\$ 137,97
90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,1400000	14,98	R\$ 8,98	R\$ 134,52
07.05	Distribuição Interna de Água Quente					R\$ 3.791,56
34477	AQUECEDOR SOLAR CAPACIDADE DO RESERVATORIO 600 L, INCLUI 6 PLACAS COLETORAS DE 1,42 M2	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 3.637,89
34477	AQUECEDOR SOLAR CAPACIDADE DO RESERVATORIO 600 L, INCLUI 6 PLACAS COLETORAS DE 1,42 M2	M	1,00	1,00	R\$ 3.637,89	R\$ 3.637,89
89959	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA QUENTE (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE CPVC, DN 22 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 153,67
89634	TUBO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 22MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	2,6900000	2,69	R\$ 23,73	R\$ 63,83
89641	JOELHO 90 GRAUS, CPVC, SOLDÁVEL, DN 22MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,5600000	2,56	R\$ 8,38	R\$ 21,45
89645	JOELHO DE TRANSIÇÃO, 90 GRAUS, CPVC, SOLDÁVEL, DN 22MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-	UN	0,6700000	0,67	R\$ 17,17	R\$ 11,50

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
	RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014					
89697	TE, CPVC, SOLDÁVEL, DN 22MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	0,8300000	0,83	R\$ 9,58	R\$ 7,95
90443	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,6900000	2,69	R\$ 9,21	R\$ 24,77
90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,6900000	2,69	R\$ 8,98	R\$ 24,16
07. 06	Distribuição Interna de Esgoto Sanitário					R\$ 458,02
73658	LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ESGOTO DN 100MM, DA CASA ATÉ A CAIXA, COMPOSTO POR 10,0M TUBO DE PVC ESGOTO PREDIAL DN 100MM E CAIXA DE ALVENARIA COM TAMPA DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 458,02
39	ACO CA-60, 5,0 MM, VERGALHAO	KG	1,4000000	1,40	R\$ 4,61	R\$ 6,45
337	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,0500000	0,05	R\$ 10,00	R\$ 0,50
367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,1000000	0,10	R\$ 69,00	R\$ 6,90
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	30,0000000	30,00	R\$ 0,37	R\$ 11,10
4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,0500000	0,05	R\$ 70,46	R\$ 3,52
5061	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	0,0200000	0,02	R\$ 9,14	R\$ 0,18

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
6189	TABUA DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, CEDRINHO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	0,3000000	0,30	R\$ 15,02	R\$ 4,51
7271	BLOCO CERAMICO (ALVENARIA DE VEDACAO), 8 FUROS, DE 9 X 19 X 19 CM	UN	62,5000000	62,50	R\$ 0,42	R\$ 26,25
9836	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	10,0000000	10,00	R\$ 8,27	R\$ 82,70
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,0000000	10,00	R\$ 18,33	R\$ 183,30
88316	SERVEENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,0000000	10,00	R\$ 13,26	R\$ 132,60
07.07	Distribuição Externa de Esgoto Sanitário					R\$ 653,85
93350	COLETOR PREDIAL DE ESGOTO, DA CAIXA ATÉ A REDE (DISTÂNCIA = 10 M, LARGURA DA VALA = 0,65 M), INCLUINDO ESCAVAÇÃO MANUAL, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO MANUAL COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA, TUBO PVC P/ REDE COLETORA ESGOTO JEI DN 100 MM E CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2016	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 653,85
1970	CURVA PVC LONGA 90 GRAUS, 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,0000000	1,00	R\$ 26,19	R\$ 26,19
20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,2500000	0,25	R\$ 14,88	R\$ 3,72
36365	TUBO COLETOR DE ESGOTO PVC, JEI, DN 100 MM (NBR 7362)	M	11,0250000	11,03	R\$ 14,10	R\$ 155,45

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
42699	SELIM PVC, COM TRAVA, JE, 90 GRAUS, DN 125 X 100 MM OU 150 X 100 MM, PARA REDE COLETORA ESGOTO (NBR 10569)	UN	1,0000000	1,00	R\$ 12,71	R\$ 12,71
88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2600000	1,26	R\$ 18,20	R\$ 22,93
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2600000	1,26	R\$ 13,26	R\$ 16,71
90724	JUNTA ARGAMASSADA ENTRE TUBO DN 100 MM E O POÇO DE VISITA/ CAIXA DE CONCRETO OU ALVENARIA EM REDES DE ESGOTO. AF_06/2015	UN	1,0000000	1,00	R\$ 17,29	R\$ 17,29
93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	4,2250000	4,23	R\$ 52,45	R\$ 221,60
93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	3,5750000	3,58	R\$ 21,36	R\$ 76,36
94102	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M3	0,6500000	0,65	R\$ 155,20	R\$ 100,88
07.08	Caixas para Esgoto Sanitário					R\$ 64,39
98102	CAIXA DE GORDURA SIMPLES, CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,4 M. AF_05/2018	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 64,39
5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG,	CHP	0,0155000	0,02	R\$ 97,64	R\$ 1,51

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
	PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014					
5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0521000	0,05	R\$ 37,13	R\$ 1,93
11881	CAIXA GORDURA, SIMPLES, CONCRETO PRE MOLDADO, CIRCULAR, COM TAMPA, D = 40 CM	UN	1,0000000	1,00	R\$ 56,31	R\$ 56,31
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0642000	0,06	R\$ 18,36	R\$ 1,18
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0642000	0,06	R\$ 13,26	R\$ 0,85
94111	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M3	0,0192000	0,02	R\$ 135,40	R\$ 2,60
07.09	Louças, Metais, Aparelhos Sanitários e Acessórios					R\$ 1.419,23
86888	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 382,94
4384	PARAFUSO NIQUELADO COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PEÇA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-10	UN	2,0000000	2,00	R\$ 13,50	R\$ 27,00

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
6138	VEDACAO PVC, 100 MM, PARA SAIDA VASO SANITARIO	UN	1,0000000	1,00	R\$ 1,58	R\$ 1,58
10422	BACIA SANITARIA (VASO) COM CAIXA ACOPLADA, DE LOUCA BRANCA	UN	1,0000000	1,00	R\$ 329,02	R\$ 329,02
37329	REJUNTE EPOXI BRANCO	KG	0,1469000	0,15	R\$ 35,44	R\$ 5,21
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7800000	0,78	R\$ 18,33	R\$ 14,30
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4400000	0,44	R\$ 13,26	R\$ 5,83
86902	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 213,33
4351	PARAFUSO NIQUELADO 3 1/2" COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PEÇA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUOLA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-8	UN	6,0000000	6,00	R\$ 10,01	R\$ 60,06
36794	LAVATORIO LOUCA BRANCA COM COLUNA *44 X 35,5* CM	UN	1,0000000	1,00	R\$ 126,79	R\$ 126,79
37329	REJUNTE EPOXI BRANCO	KG	0,1274000	0,13	R\$ 35,44	R\$ 4,52
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8800000	0,88	R\$ 18,33	R\$ 16,13
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4400000	0,44	R\$ 13,26	R\$ 5,83
86894	BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 214,62
541	BANCADA DE MARMORE SINTETICO COM UMA CUBA, 120 X *60* CM	UN	1,0000000	1,00	R\$ 121,81	R\$ 121,81
4823	MASSA PLASTICA PARA MARMORE/GRANITO	KG	0,0692000	0,07	R\$ 30,33	R\$ 2,10

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
7568	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,0000000	4,00	R\$ 0,36	R\$ 1,44
37329	REJUNTE EPOXI BRANCO	KG	0,1560000	0,16	R\$ 35,44	R\$ 5,53
37591	SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO	UN	2,0000000	2,00	R\$ 30,02	R\$ 60,04
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8300000	0,83	R\$ 18,33	R\$ 15,21
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6400000	0,64	R\$ 13,26	R\$ 8,49
86875	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO COM COLUNA, 22L OU EQUIVALENTE – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 313,07
4351	PARAFUSO NIQUELADO 3 1/2" COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PEÇA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUOLA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-8	UN	6,0000000	6,00	R\$ 10,01	R\$ 60,06
37329	REJUNTE EPOXI BRANCO	KG	0,1248000	0,12	R\$ 35,44	R\$ 4,42
37589	TANQUE SIMPLES EM MARMORE SINTETICO COM COLUNA, CAPACIDADE *22* L, *60 X 46* CM	UN	1,0000000	1,00	R\$ 224,71	R\$ 224,71
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9700000	0,97	R\$ 18,33	R\$ 17,78
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4600000	0,46	R\$ 13,26	R\$ 6,10
86884	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	COEFICIENTE	QUANT	2,00	R\$ 13,19

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,0175000	0,04	R\$ 3,05	R\$ 0,11
6141	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2 " X 30 CM	UN	1,0000000	2,00	R\$ 3,13	R\$ 6,26
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	0,30	R\$ 18,33	R\$ 5,50
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0500000	0,10	R\$ 13,26	R\$ 1,33
86911	TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 32,18
3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,0304000	0,03	R\$ 3,05	R\$ 0,09
13416	TORNEIRA CROMADA DE PAREDE PARA COZINHA SEM AREJADOR, PADRAO POPULAR, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1158)	UN	1,0000000	1,00	R\$ 29,36	R\$ 29,36
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1200000	0,12	R\$ 18,33	R\$ 2,20
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0400000	0,04	R\$ 13,26	R\$ 0,53
86906	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	COEFICIENTE	QUANT	2,00	R\$ 75,55
3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,0304000	0,06	R\$ 3,05	R\$ 0,19
13415	TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATORIO, PADRAO POPULAR, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1193)	UN	1,0000000	2,00	R\$ 35,45	R\$ 70,90

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000000	0,20	R\$ 18,33	R\$ 3,67
88316	SERVEENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0300000	0,06	R\$ 13,26	R\$ 0,80
86913	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 14,72
3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,0304000	0,03	R\$ 3,05	R\$ 0,09
7604	TORNEIRA CROMADA SEM BICO PARA TANQUE, PADRAO POPULAR, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1126)	UN	1,0000000	1,00	R\$ 11,21	R\$ 11,21
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	0,15	R\$ 18,33	R\$ 2,75
88316	SERVEENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0500000	0,05	R\$ 13,26	R\$ 0,66
86877	VÁLVULA EM METAL CROMADO 1.1/2" X 1.1/2" PARA TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	COEFICIENTE	QUANT	2,00	R\$ 39,84
3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,0400000	0,08	R\$ 3,05	R\$ 0,24
37588	VALVULA EM METAL CROMADO PARA TANQUE, 1.1/2 " SEM LADRAO	UN	1,0000000	2,00	R\$ 16,02	R\$ 32,04
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1700000	0,34	R\$ 18,33	R\$ 6,23
88316	SERVEENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0500000	0,10	R\$ 13,26	R\$ 1,33
86878	VÁLVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 3.1/2" X 1.1/2" PARA PIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	COEFICIENTE	QUANT	1,00	R\$ 40,13

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,0400000	0,04	R\$ 3,05	R\$ 0,12
6157	VALVULA EM METAL CROMADO PARA PIA AMERICANA 3.1/2 X 1.1/2 "	UN	1,0000000	1,00	R\$ 36,23	R\$ 36,23
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1700000	0,17	R\$ 18,33	R\$ 3,12
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0500000	0,05	R\$ 13,26	R\$ 0,66
86883	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1" X 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	COEFICIENTE	QUANT	3,00	R\$ 26,90
3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,0500000	0,15	R\$ 3,05	R\$ 0,46
6148	SIFAO PLASTICO FLEXIVEL SAIDA VERTICAL PARA COLUNA LAVATORIO, 1 X 1.1/2 "	UN	1,0000000	3,00	R\$ 6,95	R\$ 20,85
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	0,24	R\$ 18,33	R\$ 4,40
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0300000	0,09	R\$ 13,26	R\$ 1,19
92308	TUBO EM COBRE RÍGIDO, DN 15 MM, CLASSE E, COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	COEFICIENTE	QUANT	1,50	R\$ 52,77
12713	TUBO DE COBRE CLASSE "E", DN = 15 MM, PARA INSTALACAO HIDRAULICA PREDIAL	M	1,0211000	1,53	R\$ 16,40	R\$ 25,12
39737	TUBO DE BORRACHA ELASTOMERICA FLEXIVEL, PRETA, PARA ISOLAMENTO TERMICO DE TUBULACAO, DN 1/2" (12 MM), E= 19 MM, COEFICIENTE DE CONDUTIVIDADE TERMICA	M	1,0211000	1,53	R\$ 11,87	R\$ 18,18

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
	0,036W/mK, VAPOR DE AGUA MAIOR OU IGUAL A 10.000					
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1950000	0,29	R\$ 14,03	R\$ 4,10
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1950000	0,29	R\$ 18,33	R\$ 5,36
08.	ESQUADRIAS E FERRAGENS					R\$ 6.007,05
08.01	Esquadrias de Aço					R\$ 5.054,17
94806	PORTA EM AÇO DE ABRIR PARA VIDRO SEM GUARNIÇÃO, 87X210CM, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS, EXCLUSIVE VIDROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UN	COEFICIENTE	QUANT	2,00	R\$ 1.055,80
142	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO PARA JUNTAS DIVERSAS	310ML	1,6130000	3,23	R\$ 27,23	R\$ 87,84
7568	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM AÇO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	8,8000000	17,60	R\$ 0,36	R\$ 6,34
39021	PORTA DE ABRIR EM AÇO COM DIVISÃO HORIZONTAL PARA VIDROS, COM FUNDO ANTICORROSIVO/PRIMER DE PROTEÇÃO, SEM GUARNIÇÃO/ALIZAR/VISTA, VIDROS NÃO INCLUSOS, 87 X 210 CM	UN	1,0000000	2,00	R\$ 457,84	R\$ 915,68
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9190000	1,84	R\$ 18,36	R\$ 33,75

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4600000	0,92	R\$ 13,26	R\$ 12,20
94562	JANELA DE AÇO DE CORRER, 4 FOLHAS, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, SEM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	M2	COEFICIENTE	QUANT	1,80	R\$ 974,13
11199	JANELA DE CORRER, AÇO, BATENTE/REQUADRO DE 6 A 14 CM, COM DIVISAO HORIZ , PINT ANTICORROSIVA, SEM VIDRO, BANDEIRA COM BASCULA, 4 FLS, 120 X 150 CM (A X L)	UN	0,5558000	1,00	R\$ 874,26	R\$ 874,64
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0990000	3,78	R\$ 18,36	R\$ 69,37
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0490000	1,89	R\$ 13,26	R\$ 25,04
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL. AF_08/2014	M3	0,0080000	0,01	R\$ 352,46	R\$ 5,08
94563	JANELA DE AÇO DE CORRER, 4 FOLHAS, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, SEM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	M2	COEFICIENTE	QUANT	4,32	R\$ 2.776,78
11199	JANELA DE CORRER, AÇO, BATENTE/REQUADRO DE 6 A 14 CM, COM DIVISAO HORIZ , PINT ANTICORROSIVA, SEM VIDRO, BANDEIRA COM BASCULA, 4 FLS, 120 X 120 CM (A X L)	UN	0,6944444	3,00	R\$ 846,01	R\$ 2.538,03
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0990000	9,07	R\$ 18,36	R\$ 166,48
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0490000	4,53	R\$ 13,26	R\$ 60,09
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL. AF_08/2014	M3	0,0080000	0,03	R\$ 352,46	R\$ 12,18

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
94559	JANELA DE AÇO BASCULANTE, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, SEM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	M2	COEFICIENTE	QUANT	0,64	R\$ 247,46
11190	JANELA BASCULANTE, AÇO, COM BATENTE/REQUADRO, 80 X 80 CM (SEM VIDROS)	UN	1,5695310	1,00	R\$ 168,69	R\$ 169,45
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,5810000	2,93	R\$ 18,36	R\$ 53,83
88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,2910000	1,47	R\$ 13,26	R\$ 19,44
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL. AF_08/2014	M3	0,0210000	0,01	R\$ 352,46	R\$ 4,74
08. 02	Esquadrias Mistas					R\$ 952,88
90822	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UN	COEFICIENTE	QUANT	3,00	R\$ 952,88
2432	DOBRADICA EM AÇO/FERRO, 3 1/2" X 3", E= 1,9 A 2 MM, COM ANEL, CROMADO OU ZINCADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS	UN	3,0000000	9,00	R\$ 35,55	R\$ 319,95
10555	PORTA DE MADEIRA, FOLHA MEDIA (NBR 15930) DE 80 X 210 CM, E = 35 MM, NUCLEO SARRAFEADO, CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO EM PRIMER PARA PINTURA	UN	1,0000000	3,00	R\$ 174,41	R\$ 523,23
11055	PARAFUSO ROSCA SOBERBA ZINCADO CABECA CHATA FENDA SIMPLES 3,5 X 25 MM (1 ")	UN	19,8000000	59,40	R\$ 0,04	R\$ 2,38
88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5460000	4,64	R\$ 16,51	R\$ 76,57
88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7730000	2,32	R\$ 13,26	R\$ 30,75
09.	REVESTIMENTOS					R\$ 7.133,68

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
09.01	Revestimentos Internos					R\$ 4.328,97
87316	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA GROSSA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	M3	COEFICIENTE	QUANT	0,10	R\$ 27,42
367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1,1300000	0,11	R\$ 69,00	R\$ 7,80
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	325,5800000	32,56	R\$ 0,37	R\$ 12,05
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,5700000	0,46	R\$ 16,05	R\$ 7,33
88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_10/2014	CHP	1,0700000	0,11	R\$ 1,47	R\$ 0,16
88831	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_10/2014	CHI	3,5000000	0,35	R\$ 0,23	R\$ 0,08
87335	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR DE EIXO HORIZONTAL DE 300 KG. AF_06/2014	M3	COEFICIENTE	QUANT	2,10	R\$ 742,71
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1,2500000	2,62	R\$ 66,67	R\$ 174,59

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
1106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	187,0200000	391,81	R\$ 0,64	R\$ 250,76
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	179,2200000	375,47	R\$ 0,37	R\$ 138,92
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,8800000	10,22	R\$ 16,05	R\$ 164,09
88386	MISTURADOR DE ARGAMASSA, EIXO HORIZONTAL, CAPACIDADE DE MISTURA 300 KG, MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA 5 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	1,1400000	2,39	R\$ 3,94	R\$ 9,41
88392	MISTURADOR DE ARGAMASSA, EIXO HORIZONTAL, CAPACIDADE DE MISTURA 300 KG, MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA 5 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	3,7400000	7,84	R\$ 0,63	R\$ 4,94
87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	COEFICIENTE	QUANT	104,75	R\$ 2.548,81
87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	M3	0,0376000	3,94	R\$ 357,33	R\$ 1.407,38
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4700000	49,23	R\$ 18,36	R\$ 903,91
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1710000	17,91	R\$ 13,26	R\$ 237,52

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
87248	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	M2	COEFICIENTE	QUANT	25,79	R\$ 1.010,04
1287	PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MAIOR OU IGUAL A 4, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	1,0600000	27,34	R\$ 28,12	R\$ 768,73
1381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	KG	4,8600000	125,34	R\$ 0,40	R\$ 50,14
34357	REJUNTE COLORIDO, CIMENTICIO	KG	0,2400000	6,19	R\$ 2,54	R\$ 15,72
88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2400000	6,19	R\$ 20,06	R\$ 124,16
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	3,87	R\$ 13,26	R\$ 51,30
09.02	Revestimentos Externos					R\$ 2.804,70
87316	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA GROSSA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	M3	COEFICIENTE	QUANT	0,21	R\$ 57,68
367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1,1300000	0,24	R\$ 69,00	R\$ 16,40
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	325,5800000	68,50	R\$ 0,37	R\$ 25,35
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,5700000	0,96	R\$ 16,05	R\$ 15,43
88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_10/2014	CHP	1,0700000	0,23	R\$ 1,47	R\$ 0,33

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
88831	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_10/2014	CHI	3,5000000	0,74	R\$ 0,23	R\$ 0,17
87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	COEFICIENTE	QUANT	74,52	R\$ 1.813,24
87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	M3	0,04	2,80	R\$ 357,33	R\$ 1.001,22
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4700000	35,02	R\$ 18,36	R\$ 643,05
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1710000	12,74	R\$ 13,26	R\$ 168,97
87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	COEFICIENTE	QUANT	3,81	R\$ 92,71

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	M3	0,0376000	0,14	R\$ 357,33	R\$ 51,19
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4700000	1,79	R\$ 18,36	R\$ 32,88
88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1710000	0,65	R\$ 13,26	R\$ 8,64
87248	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	M2	COEFICIENTE	QUANT	3,81	R\$ 149,22
1287	PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MAIOR OU IGUAL A 4, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	1,0600000	4,04	R\$ 28,12	R\$ 113,57
1381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	KG	4,8600000	18,52	R\$ 0,40	R\$ 7,41
34357	REJUNTE COLORIDO, CIMENTICIO	KG	0,2400000	0,91	R\$ 2,54	R\$ 2,32
88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2400000	0,91	R\$ 20,06	R\$ 18,34
88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	0,57	R\$ 13,26	R\$ 7,58
87369	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M3	COEFICIENTE	QUANT	0,45	R\$ 190,55
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1,2600000	0,57	R\$ 66,67	R\$ 37,87

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
1106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	188,9400000	85,17	R\$ 0,64	R\$ 54,51
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	181,0700000	81,63	R\$ 0,37	R\$ 30,20
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	11,3700000	5,13	R\$ 13,26	R\$ 67,97
84088	PEITORIL EM MARMORE BRANCO, LARGURA DE 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M	COEFICIENTE	QUANT	6,00	R\$ 501,31
4826	PEITORIL EM MARMORE, POLIDO, BRANCO COMUM, L= *15* CM, E= *3* CM, CORTE RETO	M	1,0000000	6,00	R\$ 69,83	R\$ 418,98
88274	MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4000000	2,40	R\$ 18,59	R\$ 44,62
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4000000	2,40	R\$ 13,26	R\$ 31,82
88631	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL. AF_08/2014	M3	0,0030000	0,02	R\$ 327,26	R\$ 5,89
10.	PISOS					R\$ 2.045,95
10.01	Regularizações					R\$ 297,49
87373	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M3	COEFICIENTE	QUANT	0,72	R\$ 297,49
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1,5100000	1,09	R\$ 66,67	R\$ 72,34
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	435,0300000	312,61	R\$ 0,37	R\$ 115,67
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	11,4900000	8,26	R\$ 13,26	R\$ 109,48
10.02	Acabamentos					R\$ 1.748,46

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
87248	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	M2	COEFICIENTE	QUANT	35,72	R\$ 1.398,95
1287	PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MAIOR OU IGUAL A 4, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	1,0600000	37,86	R\$ 28,12	R\$ 1.064,71
1381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	KG	4,8600000	173,60	R\$ 0,40	R\$ 69,44
34357	REJUNTE COLORIDO, CIMENTICIO	KG	0,2400000	8,57	R\$ 2,54	R\$ 21,77
88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2400000	8,57	R\$ 20,06	R\$ 171,97
88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	5,36	R\$ 13,26	R\$ 71,05
88648	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35CM. AF_06/2014	M	COEFICIENTE	QUANT	34,58	R\$ 198,18
1287	PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MAIOR OU IGUAL A 4, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	0,1230000	4,25	R\$ 28,12	R\$ 119,60
1381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	KG	0,6030000	20,85	R\$ 0,40	R\$ 8,34
34357	REJUNTE COLORIDO, CIMENTICIO	KG	0,0850000	2,94	R\$ 2,54	R\$ 7,47
88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0700000	2,42	R\$ 20,06	R\$ 48,56
88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0310000	1,07	R\$ 13,26	R\$ 14,21
74111/1	SOLEIRA / TABEIRA EM MARMORE BRANCO COMUM, POLIDO, LARGURA 5 CM, ESPESSURA 2 CM, ASSENTADA COM ARGAMASSA COLANTE	M	COEFICIENTE	QUANT	4,90	R\$ 151,33

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
1381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	KG	0,1350000	0,66	R\$ 0,40	R\$ 0,26
20249	SOLEIRA/ TABELA EM MARMORE, POLIDO, BRANCO COMUM, L= 5 CM, E= *2,0* CM	M	1,0000000	4,90	R\$ 26,75	R\$ 131,08
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	0,74	R\$ 18,36	R\$ 13,49
88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000000	0,49	R\$ 13,26	R\$ 6,50
11.	VIDROS					R\$ 1.060,44
11.01	Vidros em Cristal Comum					R\$ 1.060,44
72117	VIDRO LISO COMUM TRANSPARENTE, ESPESSURA 4MM	M2	COEFICIENTE	QUANT	9,16	R\$ 1.060,44
10492	VIDRO LISO INCOLOR 4MM - SEM COLOCACAO	M2	1,0000000	9,16	R\$ 93,33	R\$ 854,90
10498	MASSA PARA VIDRO	KG	1,6000000	14,66	R\$ 5,93	R\$ 86,91
88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4500000	4,12	R\$ 13,26	R\$ 54,66
88325	VIDRACEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4500000	4,12	R\$ 15,52	R\$ 63,97
12.	PINTURAS					R\$ 4.560,66
12.01	Pinturas Internas de Paredes e Tetos					R\$ 760,29
88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	COEFICIENTE	QUANT	100,11	R\$ 760,29
7345	TINTA LATEX PVA PREMIUM, COR BRANCA	L	0,3300000	33,04	R\$ 13,88	R\$ 458,54
88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1300000	13,01	R\$ 18,29	R\$ 238,03
88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0480000	4,81	R\$ 13,26	R\$ 63,72
12.02	Pinturas Externas de Paredes					R\$ 2.785,07
88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM	M2	COEFICIENTE	QUANT	79,26	R\$ 763,67

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
	PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014					
7356	TINTA ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	L	0,3300000	26,16	R\$ 16,06	R\$ 420,06
88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1870000	14,82	R\$ 18,29	R\$ 271,09
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0690000	5,47	R\$ 13,26	R\$ 72,52
98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	M2	COEFICIENTE	QUANT	18,07	R\$ 2.021,40
626	MANTA LIQUIDA DE BASE ASFALTICA MODIFICADA COM A ADICAO DE ELASTOMEROS DILUIDOS EM SOLVENTE ORGANICO, APLICACAO A FRIO (MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ASFASTICA)	KG	1,5000000	27,11	R\$ 66,67	R\$ 1.807,09
88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0850000	1,54	R\$ 0,37	R\$ 0,57
88270	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4220000	7,63	R\$ 28,03	R\$ 213,74
12. 03	Pinturas de Esquadrias de Aço					R\$ 1.015,30
73924/1	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA	M2	COEFICIENTE	QUANT	44,91	R\$ 1.015,30
3768	LIXA EM FOLHA PARA FERRO, NUMERO 150	UN	0,6000000	26,95	R\$ 2,51	R\$ 67,63
5318	SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	L	0,0700000	3,14	R\$ 14,56	R\$ 45,77
7292	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM BRILHANTE	L	0,1600000	7,19	R\$ 26,92	R\$ 193,44
88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	22,46	R\$ 18,29	R\$ 410,70
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	22,46	R\$ 13,26	R\$ 297,75
13.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES					R\$ 460,56

Cód.	Descrição dos serviços	Un.	Coeficiente	Quantidade	R\$/un.	R\$
13. 01	Passeio de Proteção, placas e limpezas					R\$ 460,56
98679	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	M2	COEFICIENTE	QUANT	19,56	R\$ 438,92
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	0,5000000	9,78	R\$ 0,37	R\$ 3,62
3671	JUNTA PLASTICA DE DILATAÇÃO PARA PISOS, COR CINZA, 17 X 3 MM (ALTURA X ESPESSURA)	M	1,6700000	32,67	R\$ 0,90	R\$ 29,40
87298	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	M3	0,0310000	0,61	R\$ 384,04	R\$ 232,87
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3540000	6,92	R\$ 18,36	R\$ 127,13
88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1770000	3,46	R\$ 13,26	R\$ 45,91
99806	LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDE COM PANO ÚMIDO AF_04/2019	M2	COEFICIENTE	QUANT	40,79	R\$ 21,64
88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0400000	1,63	R\$ 13,26	R\$ 21,64
TOTAL GERAL DA OBRA						R\$ 52.198,20

Anexo G – Orçamento Cayman Solar



SISTEMA 1,34 KWP – GERAÇÃO ESTIMADA DE 140 KWH/MÊS



Equipe Cayman Solar

Possuímos uma equipe completa com profissionais com especializados em sistemas fotovoltaicos. Oferecemos o suporte completo desde o projeto do sistema à instalação.



Ótimo Investimento

Você dono da sua energia! Primeiro você investe em energia solar, tem o retorno de capital e depois lucra por anos. Além da valorização do seu imóvel.



Equipamentos

Trabalhos somente com as melhores marcas do mercado: BYD, Canadian Solar, Fronius, SMA, Sungrow e JA Solar.



Zero dor de cabeça

A instalação é feita de forma otimizada, rápida, limpa e segura.



Solução completa

Projeto TURN-KEY

Nós cuidamos de tudo: Projeto, instalação, homologação e manutenção.



Monitoramento Remoto

Gerencie sua produção de energia de onde estiver. Usando seu celular, notebook ou tablet, você poderá acompanhar em tempo real o kWh produzido e a economia.



Frete

O frete está incluso no orçamento. Nós cuidamos de tudo.



Seguros e Garantias

Nossos produtos e serviços possuem garantias e seguros que já estão inclusos no orçamento.

GARANTIAS,



Garantia Placa Fotovoltaica

- Garantia contra defeitos de fábrica de 10 anos;
- Garantia de eficiência de até 80% de 25 anos;



Garantia Inversor Solar

- Garantia contra defeitos de fábrica de 7 anos;
- Vida útil entre 13 e 15 anos;



Garantia de Geração

- Garantia de geração projetada de 25 anos;
- Monitoramento diário de 25 anos;



CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS,

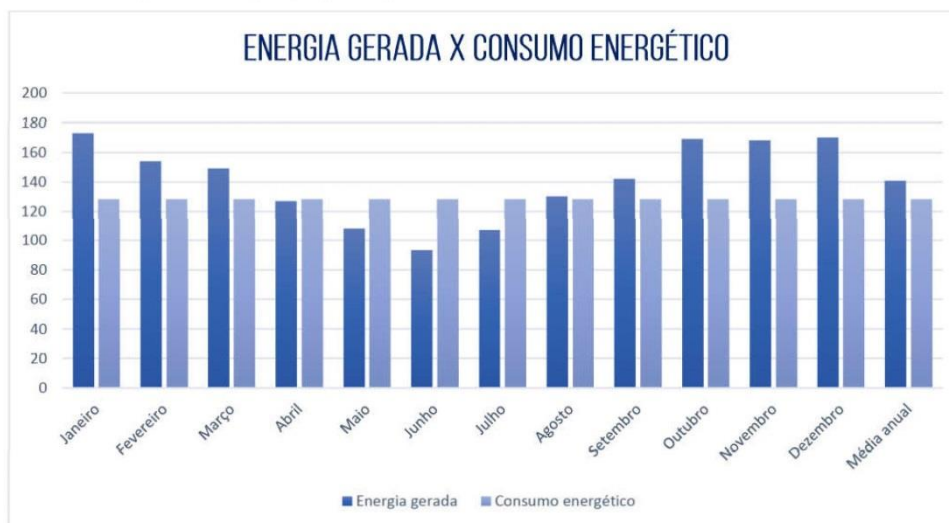
Conforme solicitado, apresentamos o sistema fotovoltaico dimensionado conforme o perfil de consumo energético e os dados recolhidos durante a visita técnica.

Sistema Fotovoltaico 1,34 kWp	
Módulos BYD	04 unidades
Inversor Fronius	01 unidade
Kit estrutural para telhado colonial	01 unidade
Área do gerador	08,00 m ²
Peso do gerador	80,00 kg
Geração média mensal*	140 kWh
Economia anual**	R\$ 961,20

*Geração média para primeiro ano, sem cálculo de depreciação.

**Economia média para primeiro ano, sem cálculo da inflação energética.

A seguir apresentamos os dados do histórico de consumo do último ano e os dados da previsão de geração para o próximo ano.





ANÁLISE ECONÔMICA,

A seguir apresentamos um estudo de viabilidade econômica para o seu sistema contemplando as principais variáveis de análise de investimento.

Análise econômica	
Valor da proposta	R\$ 7.500,00
TIR*	28%
VPL**	R\$ 32.794,44
Caixa acumulado	R\$ 101.409,32
Payback simples	4 anos e 3 meses
Payback descontado	5 anos e 4 meses

*Para que outro investimento seja melhor é necessário ter rendimento anual superior.

**Valor total acumulado do investimento reajustado para valor presente.

A seguir apresentamos o fluxo de caixa ao longo dos próximos 25 anos de geração





PRAZO DE ENTREGA,

De acordo com a **NR 482/2012** o prazo mínimo de homologação do sistema junto a concessionária é de **34 dias** e máximo de **120 dias**. O prazo de instalação é de até **30 dias** após o pagamento, sujeito à disponibilidade dos itens em estoque. Dentro destes prazos a **CAYMAN SOLAR** se compromete em realizar todas as negociações necessárias para que o cliente desfrute o mais rápido de sua própria energia elétrica.

Nossa equipe está de prontidão para esclarecimento de qualquer dúvida, seja no âmbito técnico ou econômico.

Atenciosamente,

Equipe **CAYMAN SOLAR**.

Piumhi, 28 de Junho de 2019.

Legenda:

TIR (Taxa Interna de Retorno): Taxa de atratividade do investimento. Para que outro investimento seja melhor que este, é necessário que ele tenha rendimento anual superior.

VPL (Valor presente líquido): Valor total acumulado do investimento reajustado a valor presente.

Caixa acumulado: Valor total acumulado do investimento. Pode-se interpretar que é o valor a ser deixado de pagar nas contas de energia ao longo do investimento.

Payback Simples: Tempo necessário para retorno do capital investido devido aos descontos periódicos em contas de energia.

Payback Descontado: Tempo necessário para retorno do capital investido devido aos descontos periódicos em contas de energia, considerando reajuste para valor presente.



A ANÁLISE ECONÔMICA FOI FEITA UTILIZANDO-SE OS SEGUINTE DADOS:

Tempo de vida (anos)	25
Perda de eficiência após 25 anos (%)	15
Custo anual com manutenção (RS)	75
Inflação anual (%)	8,5
Preço do kwh com impostos (RS)	0,89

Anexo H – Planilha de fluxo de caixa descontado (Hipótese 1)

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
0	R\$ -	R\$ 7.500,00	-R\$ 7.500,00	-R\$ 7.500,00	-R\$ 7.500,00	-R\$ 7.500,00
1	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 7.438,17	R\$ 61,51	-R\$ 7.438,49
2	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 7.376,34	R\$ 61,18	-R\$ 7.377,31
3	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 7.314,51	R\$ 60,86	-R\$ 7.316,44
4	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 7.252,68	R\$ 60,55	-R\$ 7.255,90
5	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 7.190,85	R\$ 60,23	-R\$ 7.195,67
6	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 7.129,02	R\$ 59,91	-R\$ 7.135,76
7	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 7.067,19	R\$ 59,60	-R\$ 7.076,15
8	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 7.005,36	R\$ 59,29	-R\$ 7.016,87
9	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 6.943,53	R\$ 58,98	-R\$ 6.957,89
10	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 6.881,70	R\$ 58,67	-R\$ 6.899,22
11	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 6.819,87	R\$ 58,36	-R\$ 6.840,85
12	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 6.758,04	R\$ 58,06	-R\$ 6.782,80
13	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 6.696,21	R\$ 57,75	-R\$ 6.725,04
14	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 6.634,38	R\$ 57,45	-R\$ 6.667,59
15	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 6.572,55	R\$ 57,15	-R\$ 6.610,44

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
16	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 6.510,72	R\$ 56,85	-R\$ 6.553,59
17	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 6.448,89	R\$ 56,55	-R\$ 6.497,03
18	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 6.387,06	R\$ 56,26	-R\$ 6.440,78
19	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 6.325,23	R\$ 55,96	-R\$ 6.384,81
20	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 6.263,40	R\$ 55,67	-R\$ 6.329,14
21	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 6.201,57	R\$ 55,38	-R\$ 6.273,76
22	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 6.139,74	R\$ 55,09	-R\$ 6.218,67
23	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 6.077,91	R\$ 54,80	-R\$ 6.163,87
24	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 6.016,08	R\$ 54,52	-R\$ 6.109,35
25	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 5.954,25	R\$ 54,23	-R\$ 6.055,12
26	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 5.892,42	R\$ 53,95	-R\$ 6.001,18
27	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 5.830,59	R\$ 53,66	-R\$ 5.947,51
28	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 5.768,76	R\$ 53,38	-R\$ 5.894,13
29	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 5.706,93	R\$ 53,10	-R\$ 5.841,03
30	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 5.645,10	R\$ 52,83	-R\$ 5.788,20
31	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 5.583,27	R\$ 52,55	-R\$ 5.735,65
32	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 5.521,44	R\$ 52,27	-R\$ 5.683,38

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
33	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 5.459,61	R\$ 52,00	-R\$ 5.631,38
34	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 5.397,78	R\$ 51,73	-R\$ 5.579,65
35	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 5.335,95	R\$ 51,46	-R\$ 5.528,19
36	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 5.274,12	R\$ 51,19	-R\$ 5.477,00
37	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 5.212,29	R\$ 50,92	-R\$ 5.426,08
38	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 5.150,46	R\$ 50,65	-R\$ 5.375,42
39	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 5.088,63	R\$ 50,39	-R\$ 5.325,03
40	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 5.026,80	R\$ 50,13	-R\$ 5.274,91
41	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 4.964,97	R\$ 49,86	-R\$ 5.225,04
42	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 4.903,14	R\$ 49,60	-R\$ 5.175,44
43	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 4.841,31	R\$ 49,34	-R\$ 5.126,10
44	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 4.779,48	R\$ 49,09	-R\$ 5.077,01
45	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 4.717,65	R\$ 48,83	-R\$ 5.028,18
46	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 4.655,82	R\$ 48,57	-R\$ 4.979,61
47	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 4.593,99	R\$ 48,32	-R\$ 4.931,29
48	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 4.532,16	R\$ 48,07	-R\$ 4.883,23
49	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 4.470,33	R\$ 47,81	-R\$ 4.835,41

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
50	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 4.408,50	R\$ 47,56	-R\$ 4.787,85
51	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 4.346,67	R\$ 47,32	-R\$ 4.740,53
52	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 4.284,84	R\$ 47,07	-R\$ 4.693,47
53	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 4.223,01	R\$ 46,82	-R\$ 4.646,64
54	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 4.161,18	R\$ 46,58	-R\$ 4.600,07
55	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 4.099,35	R\$ 46,33	-R\$ 4.553,74
56	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 4.037,52	R\$ 46,09	-R\$ 4.507,65
57	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 3.975,69	R\$ 45,85	-R\$ 4.461,80
58	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 3.913,86	R\$ 45,61	-R\$ 4.416,19
59	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 3.852,03	R\$ 45,37	-R\$ 4.370,82
60	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 3.790,20	R\$ 45,13	-R\$ 4.325,68
61	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 3.728,37	R\$ 44,90	-R\$ 4.280,79
62	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 3.666,54	R\$ 44,66	-R\$ 4.236,12
63	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 3.604,71	R\$ 44,43	-R\$ 4.191,70
64	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 3.542,88	R\$ 44,20	-R\$ 4.147,50
65	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 3.481,05	R\$ 43,96	-R\$ 4.103,54
66	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 3.419,22	R\$ 43,73	-R\$ 4.059,80

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
67	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 3.357,39	R\$ 43,51	-R\$ 4.016,30
68	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 3.295,56	R\$ 43,28	-R\$ 3.973,02
69	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 3.233,73	R\$ 43,05	-R\$ 3.929,97
70	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 3.171,90	R\$ 42,83	-R\$ 3.887,14
71	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 3.110,07	R\$ 42,60	-R\$ 3.844,54
72	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 3.048,24	R\$ 42,38	-R\$ 3.802,16
73	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 2.986,41	R\$ 42,16	-R\$ 3.760,00
74	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 2.924,58	R\$ 41,94	-R\$ 3.718,06
75	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 2.862,75	R\$ 41,72	-R\$ 3.676,35
76	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 2.800,92	R\$ 41,50	-R\$ 3.634,85
77	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 2.739,09	R\$ 41,28	-R\$ 3.593,56
78	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 2.677,26	R\$ 41,07	-R\$ 3.552,50
79	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 2.615,43	R\$ 40,85	-R\$ 3.511,65
80	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 2.553,60	R\$ 40,64	-R\$ 3.471,01
81	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 2.491,77	R\$ 40,42	-R\$ 3.430,58
82	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 2.429,94	R\$ 40,21	-R\$ 3.390,37
83	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 2.368,11	R\$ 40,00	-R\$ 3.350,37

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
84	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 2.306,28	R\$ 39,79	-R\$ 3.310,57
85	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 2.244,45	R\$ 39,59	-R\$ 3.270,99
86	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 2.182,62	R\$ 39,38	-R\$ 3.231,61
87	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 2.120,79	R\$ 39,17	-R\$ 3.192,44
88	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 2.058,96	R\$ 38,97	-R\$ 3.153,47
89	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 1.997,13	R\$ 38,76	-R\$ 3.114,71
90	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 1.935,30	R\$ 38,56	-R\$ 3.076,15
91	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 1.873,47	R\$ 38,36	-R\$ 3.037,79
92	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 1.811,64	R\$ 38,16	-R\$ 2.999,63
93	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 1.749,81	R\$ 37,96	-R\$ 2.961,67
94	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 1.687,98	R\$ 37,76	-R\$ 2.923,91
95	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 1.626,15	R\$ 37,56	-R\$ 2.886,35
96	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 1.564,32	R\$ 37,37	-R\$ 2.848,98
97	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 1.502,49	R\$ 37,17	-R\$ 2.811,81
98	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 1.440,66	R\$ 36,98	-R\$ 2.774,84
99	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 1.378,83	R\$ 36,78	-R\$ 2.738,06
100	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 1.317,00	R\$ 36,59	-R\$ 2.701,47

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
101	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 1.255,17	R\$ 36,40	-R\$ 2.665,07
102	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 1.193,34	R\$ 36,21	-R\$ 2.628,86
103	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 1.131,51	R\$ 36,02	-R\$ 2.592,84
104	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 1.069,68	R\$ 35,83	-R\$ 2.557,01
105	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 1.007,85	R\$ 35,64	-R\$ 2.521,37
106	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 946,02	R\$ 35,46	-R\$ 2.485,91
107	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 884,19	R\$ 35,27	-R\$ 2.450,64
108	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 822,36	R\$ 35,09	-R\$ 2.415,56
109	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 760,53	R\$ 34,90	-R\$ 2.380,66
110	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 698,70	R\$ 34,72	-R\$ 2.345,94
111	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 636,87	R\$ 34,54	-R\$ 2.311,40
112	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 575,04	R\$ 34,36	-R\$ 2.277,04
113	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 513,21	R\$ 34,18	-R\$ 2.242,86
114	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 451,38	R\$ 34,00	-R\$ 2.208,87
115	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 389,55	R\$ 33,82	-R\$ 2.175,04
116	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 327,72	R\$ 33,64	-R\$ 2.141,40
117	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 265,89	R\$ 33,47	-R\$ 2.107,93

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
118	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 204,06	R\$ 33,29	-R\$ 2.074,64
119	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 142,23	R\$ 33,12	-R\$ 2.041,52
120	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 80,40	R\$ 32,95	-R\$ 2.008,58
121	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	-R\$ 18,57	R\$ 32,77	-R\$ 1.975,80
122	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 43,26	R\$ 32,60	-R\$ 1.943,20
123	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 105,09	R\$ 32,43	-R\$ 1.910,77
124	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 166,92	R\$ 32,26	-R\$ 1.878,51
125	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 228,75	R\$ 32,09	-R\$ 1.846,42
126	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 290,58	R\$ 31,92	-R\$ 1.814,49
127	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 352,41	R\$ 31,76	-R\$ 1.782,74
128	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 414,24	R\$ 31,59	-R\$ 1.751,15
129	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 476,07	R\$ 31,43	-R\$ 1.719,72
130	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 537,90	R\$ 31,26	-R\$ 1.688,46
131	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 599,73	R\$ 31,10	-R\$ 1.657,36
132	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 661,56	R\$ 30,94	-R\$ 1.626,43
133	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 723,39	R\$ 30,77	-R\$ 1.595,65
134	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 785,22	R\$ 30,61	-R\$ 1.565,04

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
135	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 847,05	R\$ 30,45	-R\$ 1.534,59
136	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 908,88	R\$ 30,29	-R\$ 1.504,30
137	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 970,71	R\$ 30,13	-R\$ 1.474,16
138	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 1.032,54	R\$ 29,98	-R\$ 1.444,19
139	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 1.094,37	R\$ 29,82	-R\$ 1.414,37
140	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 1.156,20	R\$ 29,66	-R\$ 1.384,70
141	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 1.218,03	R\$ 29,51	-R\$ 1.355,19
142	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 1.279,86	R\$ 29,35	-R\$ 1.325,84
143	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 1.341,69	R\$ 29,20	-R\$ 1.296,64
144	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 1.403,52	R\$ 29,05	-R\$ 1.267,59
145	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 1.465,35	R\$ 28,90	-R\$ 1.238,70
146	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 1.527,18	R\$ 28,74	-R\$ 1.209,95
147	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 1.589,01	R\$ 28,59	-R\$ 1.181,36
148	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 1.650,84	R\$ 28,44	-R\$ 1.152,91
149	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 1.712,67	R\$ 28,30	-R\$ 1.124,62
150	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 1.774,50	R\$ 28,15	-R\$ 1.096,47
151	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 1.836,33	R\$ 28,00	-R\$ 1.068,47

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
152	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 1.898,16	R\$ 27,85	-R\$ 1.040,62
153	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 1.959,99	R\$ 27,71	-R\$ 1.012,91
154	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 2.021,82	R\$ 27,56	-R\$ 985,35
155	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 2.083,65	R\$ 27,42	-R\$ 957,93
156	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 2.145,48	R\$ 27,28	-R\$ 930,65
157	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 2.207,31	R\$ 27,13	-R\$ 903,52
158	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 2.269,14	R\$ 26,99	-R\$ 876,53
159	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 2.330,97	R\$ 26,85	-R\$ 849,68
160	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 2.392,80	R\$ 26,71	-R\$ 822,97
161	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 2.454,63	R\$ 26,57	-R\$ 796,40
162	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 2.516,46	R\$ 26,43	-R\$ 769,97
163	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 2.578,29	R\$ 26,29	-R\$ 743,68
164	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 2.640,12	R\$ 26,15	-R\$ 717,53
165	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 2.701,95	R\$ 26,02	-R\$ 691,51
166	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 2.763,78	R\$ 25,88	-R\$ 665,63
167	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 2.825,61	R\$ 25,75	-R\$ 639,88
168	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 2.887,44	R\$ 25,61	-R\$ 614,27

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
169	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 2.949,27	R\$ 25,48	-R\$ 588,79
170	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 3.011,10	R\$ 25,34	-R\$ 563,45
171	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 3.072,93	R\$ 25,21	-R\$ 538,24
172	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 3.134,76	R\$ 25,08	-R\$ 513,16
173	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 3.196,59	R\$ 24,95	-R\$ 488,21
174	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 3.258,42	R\$ 24,82	-R\$ 463,40
175	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 3.320,25	R\$ 24,69	-R\$ 438,71
176	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 3.382,08	R\$ 24,56	-R\$ 414,15
177	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 3.443,91	R\$ 24,43	-R\$ 389,72
178	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 3.505,74	R\$ 24,30	-R\$ 365,42
179	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 3.567,57	R\$ 24,17	-R\$ 341,24
180	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 3.629,40	R\$ 24,05	-R\$ 317,19
181	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 3.691,23	R\$ 23,92	-R\$ 293,27
182	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 3.753,06	R\$ 23,80	-R\$ 269,47
183	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 3.814,89	R\$ 23,67	-R\$ 245,80
184	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 3.876,72	R\$ 23,55	-R\$ 222,25
185	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 3.938,55	R\$ 23,43	-R\$ 198,83

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
186	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 4.000,38	R\$ 23,30	-R\$ 175,52
187	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 4.062,21	R\$ 23,18	-R\$ 152,34
188	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 4.124,04	R\$ 23,06	-R\$ 129,28
189	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 4.185,87	R\$ 22,94	-R\$ 106,34
190	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 4.247,70	R\$ 22,82	-R\$ 83,52
191	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 4.309,53	R\$ 22,70	-R\$ 60,82
192	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 4.371,36	R\$ 22,58	-R\$ 38,24
193	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 4.433,19	R\$ 22,46	-R\$ 15,78
194	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 4.495,02	R\$ 22,35	R\$ 6,57
195	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 4.556,85	R\$ 22,23	R\$ 28,80
196	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 4.618,68	R\$ 22,11	R\$ 50,91
197	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 4.680,51	R\$ 22,00	R\$ 72,90
198	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 4.742,34	R\$ 21,88	R\$ 94,79
199	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 4.804,17	R\$ 21,77	R\$ 116,55
200	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 4.866,00	R\$ 21,65	R\$ 138,21
201	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 4.927,83	R\$ 21,54	R\$ 159,75
202	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 4.989,66	R\$ 21,43	R\$ 181,17

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
203	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 5.051,49	R\$ 21,31	R\$ 202,49
204	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 5.113,32	R\$ 21,20	R\$ 223,69
205	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 5.175,15	R\$ 21,09	R\$ 244,78
206	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 5.236,98	R\$ 20,98	R\$ 265,77
207	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 5.298,81	R\$ 20,87	R\$ 286,64
208	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 5.360,64	R\$ 20,76	R\$ 307,40
209	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 5.422,47	R\$ 20,65	R\$ 328,06
210	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 5.484,30	R\$ 20,55	R\$ 348,60
211	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 5.546,13	R\$ 20,44	R\$ 369,04
212	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 5.607,96	R\$ 20,33	R\$ 389,37
213	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 5.669,79	R\$ 20,23	R\$ 409,60
214	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 5.731,62	R\$ 20,12	R\$ 429,72
215	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 5.793,45	R\$ 20,01	R\$ 449,73
216	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 5.855,28	R\$ 19,91	R\$ 469,64
217	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 5.917,11	R\$ 19,81	R\$ 489,45
218	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 5.978,94	R\$ 19,70	R\$ 509,15
219	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 6.040,77	R\$ 19,60	R\$ 528,75

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
220	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 6.102,60	R\$ 19,50	R\$ 548,24
221	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 6.164,43	R\$ 19,39	R\$ 567,64
222	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 6.226,26	R\$ 19,29	R\$ 586,93
223	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 6.288,09	R\$ 19,19	R\$ 606,12
224	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 6.349,92	R\$ 19,09	R\$ 625,21
225	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 6.411,75	R\$ 18,99	R\$ 644,21
226	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 6.473,58	R\$ 18,89	R\$ 663,10
227	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 6.535,41	R\$ 18,79	R\$ 681,89
228	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 6.597,24	R\$ 18,69	R\$ 700,59
229	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 6.659,07	R\$ 18,60	R\$ 719,18
230	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 6.720,90	R\$ 18,50	R\$ 737,68
231	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 6.782,73	R\$ 18,40	R\$ 756,09
232	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 6.844,56	R\$ 18,31	R\$ 774,39
233	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 6.906,39	R\$ 18,21	R\$ 792,60
234	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 6.968,22	R\$ 18,12	R\$ 810,72
235	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 7.030,05	R\$ 18,02	R\$ 828,74
236	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 7.091,88	R\$ 17,93	R\$ 846,67

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
237	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 7.153,71	R\$ 17,83	R\$ 864,50
238	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 7.215,54	R\$ 17,74	R\$ 882,24
239	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 7.277,37	R\$ 17,65	R\$ 899,88
240	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 7.339,20	R\$ 17,55	R\$ 917,44
241	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 7.401,03	R\$ 17,46	R\$ 934,90
242	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 7.462,86	R\$ 17,37	R\$ 952,27
243	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 7.524,69	R\$ 17,28	R\$ 969,55
244	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 7.586,52	R\$ 17,19	R\$ 986,74
245	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 7.648,35	R\$ 17,10	R\$ 1.003,84
246	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 7.710,18	R\$ 17,01	R\$ 1.020,85
247	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 7.772,01	R\$ 16,92	R\$ 1.037,77
248	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 7.833,84	R\$ 16,83	R\$ 1.054,61
249	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 7.895,67	R\$ 16,74	R\$ 1.071,35
250	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 7.957,50	R\$ 16,66	R\$ 1.088,01
251	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 8.019,33	R\$ 16,57	R\$ 1.104,58
252	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 8.081,16	R\$ 16,48	R\$ 1.121,06
253	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 8.142,99	R\$ 16,40	R\$ 1.137,46

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
254	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 8.204,82	R\$ 16,31	R\$ 1.153,77
255	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 8.266,65	R\$ 16,23	R\$ 1.170,00
256	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 8.328,48	R\$ 16,14	R\$ 1.186,14
257	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 8.390,31	R\$ 16,06	R\$ 1.202,19
258	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 8.452,14	R\$ 15,97	R\$ 1.218,17
259	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 8.513,97	R\$ 15,89	R\$ 1.234,05
260	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 8.575,80	R\$ 15,81	R\$ 1.249,86
261	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 8.637,63	R\$ 15,72	R\$ 1.265,58
262	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 8.699,46	R\$ 15,64	R\$ 1.281,22
263	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 8.761,29	R\$ 15,56	R\$ 1.296,78
264	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 8.823,12	R\$ 15,48	R\$ 1.312,26
265	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 8.884,95	R\$ 15,40	R\$ 1.327,66
266	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 8.946,78	R\$ 15,32	R\$ 1.342,97
267	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 9.008,61	R\$ 15,24	R\$ 1.358,21
268	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 9.070,44	R\$ 15,16	R\$ 1.373,36
269	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 9.132,27	R\$ 15,08	R\$ 1.388,44
270	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 9.194,10	R\$ 15,00	R\$ 1.403,44

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
271	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 9.255,93	R\$ 14,92	R\$ 1.418,36
272	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 9.317,76	R\$ 14,84	R\$ 1.433,20
273	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 9.379,59	R\$ 14,76	R\$ 1.447,96
274	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 9.441,42	R\$ 14,69	R\$ 1.462,65
275	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 9.503,25	R\$ 14,61	R\$ 1.477,26
276	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 9.565,08	R\$ 14,53	R\$ 1.491,79
277	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 9.626,91	R\$ 14,46	R\$ 1.506,25
278	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 9.688,74	R\$ 14,38	R\$ 1.520,63
279	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 9.750,57	R\$ 14,31	R\$ 1.534,94
280	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 9.812,40	R\$ 14,23	R\$ 1.549,17
281	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 9.874,23	R\$ 14,16	R\$ 1.563,33
282	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 9.936,06	R\$ 14,08	R\$ 1.577,41
283	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 9.997,89	R\$ 14,01	R\$ 1.591,42
284	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 10.059,72	R\$ 13,94	R\$ 1.605,35
285	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 10.121,55	R\$ 13,86	R\$ 1.619,22
286	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 10.183,38	R\$ 13,79	R\$ 1.633,01
287	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 10.245,21	R\$ 13,72	R\$ 1.646,73

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
288	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 10.307,04	R\$ 13,65	R\$ 1.660,37
289	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 10.368,87	R\$ 13,58	R\$ 1.673,95
290	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 10.430,70	R\$ 13,50	R\$ 1.687,45
291	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 10.492,53	R\$ 13,43	R\$ 1.700,88
292	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 10.554,36	R\$ 13,36	R\$ 1.714,25
293	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 10.616,19	R\$ 13,29	R\$ 1.727,54
294	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 10.678,02	R\$ 13,22	R\$ 1.740,76
295	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 10.739,85	R\$ 13,15	R\$ 1.753,92
296	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 10.801,68	R\$ 13,09	R\$ 1.767,00
297	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 10.863,51	R\$ 13,02	R\$ 1.780,02
298	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 10.925,34	R\$ 12,95	R\$ 1.792,97
299	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 10.987,17	R\$ 12,88	R\$ 1.805,85
300	R\$ 68,08	R\$ 6,25	R\$ 61,83	R\$ 11.049,00	R\$ 12,81	R\$ 1.818,67

Anexo I – Planilha de fluxo de caixa descontado (Hipótese 2)

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
0	R\$ -	R\$ 3.708,44	-R\$ 3.708,44	-R\$ 3.708,44	-R\$ 3.708,44	-R\$ 3.708,44
1	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 3.599,16	R\$ 108,71	-R\$ 3.599,73
2	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 3.489,88	R\$ 108,14	-R\$ 3.491,59
3	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 3.380,60	R\$ 107,57	-R\$ 3.384,02
4	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 3.271,32	R\$ 107,01	-R\$ 3.277,01
5	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 3.162,04	R\$ 106,45	-R\$ 3.170,56
6	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 3.052,76	R\$ 105,89	-R\$ 3.064,66
7	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 2.943,48	R\$ 105,34	-R\$ 2.959,32
8	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 2.834,20	R\$ 104,79	-R\$ 2.854,54
9	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 2.724,92	R\$ 104,24	-R\$ 2.750,30
10	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 2.615,64	R\$ 103,69	-R\$ 2.646,60
11	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 2.506,36	R\$ 103,15	-R\$ 2.543,45
12	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 2.397,08	R\$ 102,61	-R\$ 2.440,84
13	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 2.287,80	R\$ 102,08	-R\$ 2.338,76
14	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 2.178,52	R\$ 101,54	-R\$ 2.237,22

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
15	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 2.069,24	R\$ 101,01	-R\$ 2.136,21
16	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 1.959,96	R\$ 100,48	-R\$ 2.035,73
17	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 1.850,68	R\$ 99,96	-R\$ 1.935,77
18	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 1.741,40	R\$ 99,43	-R\$ 1.836,34
19	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 1.632,12	R\$ 98,91	-R\$ 1.737,43
20	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 1.522,84	R\$ 98,39	-R\$ 1.639,03
21	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 1.413,56	R\$ 97,88	-R\$ 1.541,15
22	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 1.304,28	R\$ 97,37	-R\$ 1.443,78
23	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 1.195,00	R\$ 96,86	-R\$ 1.346,93
24	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 1.085,72	R\$ 96,35	-R\$ 1.250,57
25	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 976,44	R\$ 95,85	-R\$ 1.154,73
26	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 867,16	R\$ 95,35	-R\$ 1.059,38
27	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 757,88	R\$ 94,85	-R\$ 964,53
28	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 648,60	R\$ 94,35	-R\$ 870,18
29	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 539,32	R\$ 93,86	-R\$ 776,33
30	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 430,04	R\$ 93,37	-R\$ 682,96

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
31	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 320,76	R\$ 92,88	-R\$ 590,08
32	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 211,48	R\$ 92,39	-R\$ 497,69
33	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	-R\$ 102,20	R\$ 91,91	-R\$ 405,78
34	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 7,08	R\$ 91,43	-R\$ 314,36
35	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 116,36	R\$ 90,95	-R\$ 223,41
36	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 225,64	R\$ 90,47	-R\$ 132,93
37	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 334,92	R\$ 90,00	-R\$ 42,93
38	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 444,20	R\$ 89,53	R\$ 46,59
39	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 553,48	R\$ 89,06	R\$ 135,65
40	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 662,76	R\$ 88,59	R\$ 224,25
41	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 772,04	R\$ 88,13	R\$ 312,38
42	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 881,32	R\$ 87,67	R\$ 400,05
43	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 990,60	R\$ 87,21	R\$ 487,26
44	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 1.099,88	R\$ 86,75	R\$ 574,01
45	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 1.209,16	R\$ 86,30	R\$ 660,31
46	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 1.318,44	R\$ 85,85	R\$ 746,16

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
47	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 1.427,72	R\$ 85,40	R\$ 831,56
48	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 1.537,00	R\$ 84,95	R\$ 916,51
49	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 1.646,28	R\$ 84,51	R\$ 1.001,02
50	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 1.755,56	R\$ 84,07	R\$ 1.085,09
51	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 1.864,84	R\$ 83,63	R\$ 1.168,71
52	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 1.974,12	R\$ 83,19	R\$ 1.251,90
53	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 2.083,40	R\$ 82,75	R\$ 1.334,66
54	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 2.192,68	R\$ 82,32	R\$ 1.416,98
55	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 2.301,96	R\$ 81,89	R\$ 1.498,87
56	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 2.411,24	R\$ 81,46	R\$ 1.580,33
57	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 2.520,52	R\$ 81,03	R\$ 1.661,36
58	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 2.629,80	R\$ 80,61	R\$ 1.741,97
59	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 2.739,08	R\$ 80,19	R\$ 1.822,16
60	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 2.848,36	R\$ 79,77	R\$ 1.901,93
61	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 2.957,64	R\$ 79,35	R\$ 1.981,28
62	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 3.066,92	R\$ 78,94	R\$ 2.060,22

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
63	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 3.176,20	R\$ 78,52	R\$ 2.138,74
64	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 3.285,48	R\$ 78,11	R\$ 2.216,86
65	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 3.394,76	R\$ 77,70	R\$ 2.294,56
66	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 3.504,04	R\$ 77,30	R\$ 2.371,86
67	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 3.613,32	R\$ 76,89	R\$ 2.448,75
68	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 3.722,60	R\$ 76,49	R\$ 2.525,24
69	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 3.831,88	R\$ 76,09	R\$ 2.601,33
70	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 3.941,16	R\$ 75,69	R\$ 2.677,03
71	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 4.050,44	R\$ 75,30	R\$ 2.752,32
72	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 4.159,72	R\$ 74,90	R\$ 2.827,23
73	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 4.269,00	R\$ 74,51	R\$ 2.901,74
74	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 4.378,28	R\$ 74,12	R\$ 2.975,86
75	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 4.487,56	R\$ 73,73	R\$ 3.049,59
76	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 4.596,84	R\$ 73,35	R\$ 3.122,94
77	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 4.706,12	R\$ 72,96	R\$ 3.195,90
78	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 4.815,40	R\$ 72,58	R\$ 3.268,48

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
79	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 4.924,68	R\$ 72,20	R\$ 3.340,68
80	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 5.033,96	R\$ 71,82	R\$ 3.412,51
81	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 5.143,24	R\$ 71,45	R\$ 3.483,95
82	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 5.252,52	R\$ 71,07	R\$ 3.555,03
83	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 5.361,80	R\$ 70,70	R\$ 3.625,73
84	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 5.471,08	R\$ 70,33	R\$ 3.696,06
85	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 5.580,36	R\$ 69,96	R\$ 3.766,03
86	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 5.689,64	R\$ 69,60	R\$ 3.835,63
87	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 5.798,92	R\$ 69,23	R\$ 3.904,86
88	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 5.908,20	R\$ 68,87	R\$ 3.973,73
89	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 6.017,48	R\$ 68,51	R\$ 4.042,24
90	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 6.126,76	R\$ 68,15	R\$ 4.110,40
91	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 6.236,04	R\$ 67,80	R\$ 4.178,19
92	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 6.345,32	R\$ 67,44	R\$ 4.245,63
93	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 6.454,60	R\$ 67,09	R\$ 4.312,72
94	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 6.563,88	R\$ 66,74	R\$ 4.379,46

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
95	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 6.673,16	R\$ 66,39	R\$ 4.445,85
96	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 6.782,44	R\$ 66,04	R\$ 4.511,89
97	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 6.891,72	R\$ 65,70	R\$ 4.577,58
98	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 7.001,00	R\$ 65,35	R\$ 4.642,94
99	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 7.110,28	R\$ 65,01	R\$ 4.707,95
100	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 7.219,56	R\$ 64,67	R\$ 4.772,62
101	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 7.328,84	R\$ 64,33	R\$ 4.836,95
102	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 7.438,12	R\$ 63,99	R\$ 4.900,94
103	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 7.547,40	R\$ 63,66	R\$ 4.964,60
104	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 7.656,68	R\$ 63,33	R\$ 5.027,93
105	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 7.765,96	R\$ 63,00	R\$ 5.090,92
106	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 7.875,24	R\$ 62,67	R\$ 5.153,59
107	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 7.984,52	R\$ 62,34	R\$ 5.215,93
108	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 8.093,80	R\$ 62,01	R\$ 5.277,94
109	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 8.203,08	R\$ 61,69	R\$ 5.339,63
110	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 8.312,36	R\$ 61,36	R\$ 5.400,99

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
111	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 8.421,64	R\$ 61,04	R\$ 5.462,03
112	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 8.530,92	R\$ 60,72	R\$ 5.522,76
113	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 8.640,20	R\$ 60,41	R\$ 5.583,16
114	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 8.749,48	R\$ 60,09	R\$ 5.643,25
115	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 8.858,76	R\$ 59,78	R\$ 5.703,03
116	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 8.968,04	R\$ 59,46	R\$ 5.762,49
117	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 9.077,32	R\$ 59,15	R\$ 5.821,64
118	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 9.186,60	R\$ 58,84	R\$ 5.880,49
119	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 9.295,88	R\$ 58,53	R\$ 5.939,02
120	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 9.405,16	R\$ 58,23	R\$ 5.997,25
121	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 9.514,44	R\$ 57,92	R\$ 6.055,17
122	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 9.623,72	R\$ 57,62	R\$ 6.112,79
123	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 9.733,00	R\$ 57,32	R\$ 6.170,11
124	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 9.842,28	R\$ 57,02	R\$ 6.227,13
125	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 9.951,56	R\$ 56,72	R\$ 6.283,85
126	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 10.060,84	R\$ 56,42	R\$ 6.340,27

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
127	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 10.170,12	R\$ 56,13	R\$ 6.396,40
128	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 10.279,40	R\$ 55,83	R\$ 6.452,24
129	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 10.388,68	R\$ 55,54	R\$ 6.507,78
130	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 10.497,96	R\$ 55,25	R\$ 6.563,03
131	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 10.607,24	R\$ 54,96	R\$ 6.618,00
132	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 10.716,52	R\$ 54,68	R\$ 6.672,67
133	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 10.825,80	R\$ 54,39	R\$ 6.727,06
134	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 10.935,08	R\$ 54,10	R\$ 6.781,16
135	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 11.044,36	R\$ 53,82	R\$ 6.834,99
136	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 11.153,64	R\$ 53,54	R\$ 6.888,53
137	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 11.262,92	R\$ 53,26	R\$ 6.941,79
138	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 11.372,20	R\$ 52,98	R\$ 6.994,77
139	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 11.481,48	R\$ 52,70	R\$ 7.047,47
140	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 11.590,76	R\$ 52,43	R\$ 7.099,90
141	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 11.700,04	R\$ 52,15	R\$ 7.152,05
142	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 11.809,32	R\$ 51,88	R\$ 7.203,93

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
143	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 11.918,60	R\$ 51,61	R\$ 7.255,54
144	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 12.027,88	R\$ 51,34	R\$ 7.306,88
145	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 12.137,16	R\$ 51,07	R\$ 7.357,95
146	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 12.246,44	R\$ 50,80	R\$ 7.408,76
147	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 12.355,72	R\$ 50,54	R\$ 7.459,30
148	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 12.465,00	R\$ 50,27	R\$ 7.509,57
149	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 12.574,28	R\$ 50,01	R\$ 7.559,58
150	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 12.683,56	R\$ 49,75	R\$ 7.609,33
151	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 12.792,84	R\$ 49,49	R\$ 7.658,82
152	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 12.902,12	R\$ 49,23	R\$ 7.708,04
153	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 13.011,40	R\$ 48,97	R\$ 7.757,02
154	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 13.120,68	R\$ 48,72	R\$ 7.805,73
155	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 13.229,96	R\$ 48,46	R\$ 7.854,19
156	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 13.339,24	R\$ 48,21	R\$ 7.902,40
157	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 13.448,52	R\$ 47,95	R\$ 7.950,35
158	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 13.557,80	R\$ 47,70	R\$ 7.998,06

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
159	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 13.667,08	R\$ 47,45	R\$ 8.045,51
160	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 13.776,36	R\$ 47,21	R\$ 8.092,72
161	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 13.885,64	R\$ 46,96	R\$ 8.139,68
162	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 13.994,92	R\$ 46,71	R\$ 8.186,39
163	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 14.104,20	R\$ 46,47	R\$ 8.232,86
164	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 14.213,48	R\$ 46,23	R\$ 8.279,08
165	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 14.322,76	R\$ 45,98	R\$ 8.325,07
166	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 14.432,04	R\$ 45,74	R\$ 8.370,81
167	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 14.541,32	R\$ 45,50	R\$ 8.416,32
168	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 14.650,60	R\$ 45,27	R\$ 8.461,58
169	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 14.759,88	R\$ 45,03	R\$ 8.506,61
170	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 14.869,16	R\$ 44,79	R\$ 8.551,40
171	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 14.978,44	R\$ 44,56	R\$ 8.595,96
172	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 15.087,72	R\$ 44,33	R\$ 8.640,29
173	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 15.197,00	R\$ 44,09	R\$ 8.684,38
174	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 15.306,28	R\$ 43,86	R\$ 8.728,24

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
175	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 15.415,56	R\$ 43,63	R\$ 8.771,88
176	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 15.524,84	R\$ 43,41	R\$ 8.815,28
177	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 15.634,12	R\$ 43,18	R\$ 8.858,46
178	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 15.743,40	R\$ 42,95	R\$ 8.901,41
179	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 15.852,68	R\$ 42,73	R\$ 8.944,14
180	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 15.961,96	R\$ 42,50	R\$ 8.986,64
181	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 16.071,24	R\$ 42,28	R\$ 9.028,93
182	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 16.180,52	R\$ 42,06	R\$ 9.070,99
183	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 16.289,80	R\$ 41,84	R\$ 9.112,83
184	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 16.399,08	R\$ 41,62	R\$ 9.154,45
185	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 16.508,36	R\$ 41,40	R\$ 9.195,85
186	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 16.617,64	R\$ 41,19	R\$ 9.237,04
187	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 16.726,92	R\$ 40,97	R\$ 9.278,01
188	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 16.836,20	R\$ 40,76	R\$ 9.318,77
189	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 16.945,48	R\$ 40,54	R\$ 9.359,31
190	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 17.054,76	R\$ 40,33	R\$ 9.399,64

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
191	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 17.164,04	R\$ 40,12	R\$ 9.439,76
192	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 17.273,32	R\$ 39,91	R\$ 9.479,67
193	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 17.382,60	R\$ 39,70	R\$ 9.519,37
194	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 17.491,88	R\$ 39,49	R\$ 9.558,87
195	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 17.601,16	R\$ 39,29	R\$ 9.598,16
196	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 17.710,44	R\$ 39,08	R\$ 9.637,24
197	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 17.819,72	R\$ 38,88	R\$ 9.676,11
198	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 17.929,00	R\$ 38,67	R\$ 9.714,79
199	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 18.038,28	R\$ 38,47	R\$ 9.753,26
200	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 18.147,56	R\$ 38,27	R\$ 9.791,53
201	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 18.256,84	R\$ 38,07	R\$ 9.829,60
202	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 18.366,12	R\$ 37,87	R\$ 9.867,47
203	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 18.475,40	R\$ 37,67	R\$ 9.905,14
204	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 18.584,68	R\$ 37,48	R\$ 9.942,62
205	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 18.693,96	R\$ 37,28	R\$ 9.979,90
206	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 18.803,24	R\$ 37,08	R\$ 10.016,98

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
207	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 18.912,52	R\$ 36,89	R\$ 10.053,87
208	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 19.021,80	R\$ 36,70	R\$ 10.090,57
209	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 19.131,08	R\$ 36,51	R\$ 10.127,07
210	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 19.240,36	R\$ 36,31	R\$ 10.163,39
211	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 19.349,64	R\$ 36,12	R\$ 10.199,51
212	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 19.458,92	R\$ 35,94	R\$ 10.235,45
213	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 19.568,20	R\$ 35,75	R\$ 10.271,20
214	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 19.677,48	R\$ 35,56	R\$ 10.306,76
215	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 19.786,76	R\$ 35,37	R\$ 10.342,13
216	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 19.896,04	R\$ 35,19	R\$ 10.377,32
217	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 20.005,32	R\$ 35,00	R\$ 10.412,32
218	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 20.114,60	R\$ 34,82	R\$ 10.447,14
219	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 20.223,88	R\$ 34,64	R\$ 10.481,78
220	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 20.333,16	R\$ 34,46	R\$ 10.516,24
221	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 20.442,44	R\$ 34,28	R\$ 10.550,52
222	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 20.551,72	R\$ 34,10	R\$ 10.584,62

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
223	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 20.661,00	R\$ 33,92	R\$ 10.618,54
224	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 20.770,28	R\$ 33,74	R\$ 10.652,28
225	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 20.879,56	R\$ 33,57	R\$ 10.685,85
226	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 20.988,84	R\$ 33,39	R\$ 10.719,24
227	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 21.098,12	R\$ 33,22	R\$ 10.752,45
228	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 21.207,40	R\$ 33,04	R\$ 10.785,50
229	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 21.316,68	R\$ 32,87	R\$ 10.818,36
230	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 21.425,96	R\$ 32,70	R\$ 10.851,06
231	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 21.535,24	R\$ 32,53	R\$ 10.883,59
232	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 21.644,52	R\$ 32,36	R\$ 10.915,94
233	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 21.753,80	R\$ 32,19	R\$ 10.948,13
234	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 21.863,08	R\$ 32,02	R\$ 10.980,15
235	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 21.972,36	R\$ 31,85	R\$ 11.012,00
236	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 22.081,64	R\$ 31,68	R\$ 11.043,68
237	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 22.190,92	R\$ 31,52	R\$ 11.075,20
238	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 22.300,20	R\$ 31,35	R\$ 11.106,55

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
239	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 22.409,48	R\$ 31,19	R\$ 11.137,74
240	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 22.518,76	R\$ 31,03	R\$ 11.168,77
241	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 22.628,04	R\$ 30,86	R\$ 11.199,63
242	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 22.737,32	R\$ 30,70	R\$ 11.230,33
243	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 22.846,60	R\$ 30,54	R\$ 11.260,87
244	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 22.955,88	R\$ 30,38	R\$ 11.291,26
245	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 23.065,16	R\$ 30,22	R\$ 11.321,48
246	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 23.174,44	R\$ 30,06	R\$ 11.351,54
247	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 23.283,72	R\$ 29,91	R\$ 11.381,45
248	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 23.393,00	R\$ 29,75	R\$ 11.411,20
249	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 23.502,28	R\$ 29,60	R\$ 11.440,80
250	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 23.611,56	R\$ 29,44	R\$ 11.470,24
251	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 23.720,84	R\$ 29,29	R\$ 11.499,52
252	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 23.830,12	R\$ 29,13	R\$ 11.528,66
253	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 23.939,40	R\$ 28,98	R\$ 11.557,64
254	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 24.048,68	R\$ 28,83	R\$ 11.586,46

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
255	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 24.157,96	R\$ 28,68	R\$ 11.615,14
256	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 24.267,24	R\$ 28,53	R\$ 11.643,67
257	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 24.376,52	R\$ 28,38	R\$ 11.672,05
258	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 24.485,80	R\$ 28,23	R\$ 11.700,28
259	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 24.595,08	R\$ 28,08	R\$ 11.728,36
260	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 24.704,36	R\$ 27,94	R\$ 11.756,30
261	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 24.813,64	R\$ 27,79	R\$ 11.784,09
262	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 24.922,92	R\$ 27,64	R\$ 11.811,73
263	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 25.032,20	R\$ 27,50	R\$ 11.839,23
264	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 25.141,48	R\$ 27,36	R\$ 11.866,59
265	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 25.250,76	R\$ 27,21	R\$ 11.893,80
266	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 25.360,04	R\$ 27,07	R\$ 11.920,87
267	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 25.469,32	R\$ 26,93	R\$ 11.947,80
268	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 25.578,60	R\$ 26,79	R\$ 11.974,58
269	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 25.687,88	R\$ 26,65	R\$ 12.001,23
270	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 25.797,16	R\$ 26,51	R\$ 12.027,74

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
271	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 25.906,44	R\$ 26,37	R\$ 12.054,11
272	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 26.015,72	R\$ 26,23	R\$ 12.080,34
273	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 26.125,00	R\$ 26,09	R\$ 12.106,43
274	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 26.234,28	R\$ 25,96	R\$ 12.132,39
275	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 26.343,56	R\$ 25,82	R\$ 12.158,21
276	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 26.452,84	R\$ 25,69	R\$ 12.183,90
277	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 26.562,12	R\$ 25,55	R\$ 12.209,45
278	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 26.671,40	R\$ 25,42	R\$ 12.234,87
279	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 26.780,68	R\$ 25,29	R\$ 12.260,15
280	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 26.889,96	R\$ 25,15	R\$ 12.285,30
281	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 26.999,24	R\$ 25,02	R\$ 12.310,33
282	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 27.108,52	R\$ 24,89	R\$ 12.335,22
283	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 27.217,80	R\$ 24,76	R\$ 12.359,98
284	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 27.327,08	R\$ 24,63	R\$ 12.384,61
285	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 27.436,36	R\$ 24,50	R\$ 12.409,11
286	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 27.545,64	R\$ 24,37	R\$ 12.433,48

Mês	Receita	Despesa	Fluxo de Caixa	Saldo	Valor Presente	Fluxo de Caixa Descontado (VP Acumulado)
287	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 27.654,92	R\$ 24,25	R\$ 12.457,73
288	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 27.764,20	R\$ 24,12	R\$ 12.481,85
289	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 27.873,48	R\$ 23,99	R\$ 12.505,84
290	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 27.982,76	R\$ 23,87	R\$ 12.529,71
291	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 28.092,04	R\$ 23,74	R\$ 12.553,45
292	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 28.201,32	R\$ 23,62	R\$ 12.577,07
293	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 28.310,60	R\$ 23,49	R\$ 12.600,56
294	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 28.419,88	R\$ 23,37	R\$ 12.623,93
295	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 28.529,16	R\$ 23,25	R\$ 12.647,18
296	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 28.638,44	R\$ 23,13	R\$ 12.670,31
297	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 28.747,72	R\$ 23,01	R\$ 12.693,32
298	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 28.857,00	R\$ 22,89	R\$ 12.716,20
299	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 28.966,28	R\$ 22,77	R\$ 12.738,97
300	R\$ 115,53	R\$ 6,25	R\$ 109,28	R\$ 29.075,56	R\$ 22,65	R\$ 12.761,62