

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG

JEFERSON ZONIN

**VERIFICAÇÃO DA VIABILIDADE ECONÔMICA NA EXECUÇÃO DE CASAS
GEMINADAS NA CIDADE DE TOLEDO-PR**

**CASCABEL - PR
2016**

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG

JEFERSON ZONIN

**VERIFICAÇÃO DA VIABILIDADE ECONÔMICA NA EXECUÇÃO DE CASAS
GEMINADAS NA CIDADE DE TOLEDO-PR**

Trabalho apresentado na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de Engenharia Civil, do Centro Universitário FAG, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Professor Me. Eduardo Miguel Prata Madureira.

**CASCADEL - PR
2016**

AGRADECIMENTOS

Agradeço a toda minha família, em especial aos meus pais, Adilson e Adriana, que me deram total apoio durante a minha graduação, me ajudando a superar as etapas mais difíceis sempre incentivando meus estudos e não permitindo que eu desistisse.

Agradeço também a todos os professores que me auxiliaram na elaboração deste trabalho, em especial ao meu orientador Eduardo Madureira, que não mediu esforços para tirar as minhas dúvidas e resolver junto comigo todos os problemas que surgiram durante a produção deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho buscou verificar se é viável investir em pequenos imóveis na cidade de Toledo/PR, uma vez que a margem de lucro nesse tipo de empreendimento vem caindo nos últimos anos em decorrência da crise econômica que atinge o país, além da saturação de novas construções na cidade. A metodologia utilizada consistiu em um levantamento quantitativo de custos envolvidos na construção de casas geminadas e em uma comparação com outros tipos de investimentos disponíveis no mercado, verificando, assim, se a construção desses edifícios é uma boa opção no Brasil contemporâneo, principalmente no que tange à cidade de Toledo/PR. Neste trabalho, foram esclarecidas as problemáticas financeiras enfrentadas na construção dessas obras e verificado se mesmo com a desvalorização dos imóveis nos últimos anos ainda é viável fazer tal investimento, contribuindo assim na tomada de decisão de um investidor da cidade de Toledo/PR.

Palavras-chave: Empreendimento imobiliário. Lucratividade. Viabilidade Econômica.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Planta baixa.....	26
Figura 2: Implantação.....	27
Figura 3: Fachada das casas.....	28

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Representação da liquidez.....	15
Gráfico 2: Captação anual líquida da poupança entre 1994 e 2015.	17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Índices para estimar BDI.	29
Tabela 2: Exemplo da tabela de composições da SINAPI.	34
Tabela 3: Exemplo da tabela de composições analíticas da SINAPI.	35
Tabela 4: custo por etapa de obra.	36
Tabela 5: Resumo do custo e tempo de cada etapa.	36
Tabela 6: Cálculo do BDI – Parte 01.....	37
Tabela 7: Cálculo do BDI – Parte 02.....	37
Tabela 8: Cálculo do BDI – Parte 03.....	38
Tabela 9: Cálculo do BDI – Parte 04.....	38
Tabela 10: Cálculo do BDI – Parte 05.....	39
Tabela 11: Valores com BDI de cada etapa.	40
Tabela 12: Exemplo de cálculo de tempo para uma etapa de obra.....	41
Tabela 13: Resumo de tempo e número de operários de cada tarefa.	42
Tabela 14: Resumo do cronograma.	43
Tabela 15: Índices do cenário 1.....	44
Tabela 16: Índices do cenário 2.....	45
Tabela 17: Índices do cenário 3.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS

BACEN: Banco Central do Brasil.

BDI: Benefícios e Despesas Indiretas.

BM&F: Bolsa de Mercadorias e Futuros.

BOVESPA: Bolsa de Valores do Estado de São Paulo.

CDB: Certificado de Depósito Bancário.

CDI: Certificado de Depósito Interbancário.

FGC: Fundo Garantidor de Créditos.

IGPM: Índice Geral de Preços do Mercado.

IOF: Imposto sobre Operações Financeiras.

IPCA: Índice de Preços ao Consumidor Amplo.

M²: Metro quadrado.

NBR: Norma Brasileira.

RDB: Recibo de Depósito Bancário.

SELIC: Sistema Especial de Liquidação e Custódia.

TD: Tesouro Direto.

TIR: Taxa Interna de Retorno.

TMA: Taxa Mínima de Atratividade.

TR: Taxa Referencial.

VPL: Valor Presente Líquido.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	11
1.1 INTRODUÇÃO	11
1.2 OBJETIVOS	12
1.2.1 Objetivo Geral	12
1.2.2 Objetivos Específicos	12
1.3 JUSTIFICATIVA	12
1.4 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	13
1.5 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	13
CAPÍTULO 2	14
2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1.1 Investimentos	14
2.1.1.1 Investimento em imóveis	15
2.1.1.2 Investimentos em renda fixa	16
2.1.1.2.1 Caderneta de poupança	17
2.1.1.2.2 Tesouro Direto	18
2.1.1.2.3 Certificado de Depósito Bancário (CDB)	19
2.1.1.2.5 Debêntures	20
2.1.2 Orçamento	21
2.1.3 Análise de viabilidade financeira	22
2.1.3.1 Taxa Mínima de Atratividade (TMA)	23
2.1.3.2 Valor Presente Líquido (VPL)	24
2.1.3.3 Taxa Interna de Retorno (TIR)	24
CAPÍTULO 3	25
3.1 METODOLOGIA	25
3.1.1 Tipo de estudo e local da pesquisa	25
3.1.2 Caracterização da amostra	25
3.1.3 Coleta de dados	28
3.1.4 Análise dos dados	30
3.1.4.1 Determinação da TMA	31
3.1.4.2 Determinação do VPL	31
3.1.4.3 Determinação da TIR	32
CAPÍTULO 4	33
4.1 RESULTADOS E DISCUSSÕES	33

4.1.1	Elaboração do orçamento	33
4.1.2	Análise dos índices econômicos VPL, TMA, TIR e PAYBACK	43
4.1.2.1	Cenário 1	44
4.1.2.2	Cenário 2	45
4.1.2.3	Cenário 3	45
4.1.2.4	Comparação entre os cenários	46
CAPÍTULO 5		47
5.1	CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
CAPÍTULO 6		48
6.1	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	48
REFERÊNCIAS		49
APÊNDICE 1		52
APÊNDICE 2		57
APÊNDICE 3		74
APÊNDICE 4		77

CAPÍTULO 1

1.1 INTRODUÇÃO

Nos últimos dois anos, o Brasil vem sofrendo várias consequências, principalmente no setor da construção civil, em razão de crises políticas e econômicas. Segundo Martins (2015), o país vive uma das maiores crises da sua história, e isso se deve ao fato de que essa crise se apresenta de duas maneiras ao mesmo tempo: na economia, que está abalada devido ao descontrole das contas públicas, e na política, pois nossa presidente enfrenta problemas para aprovar projetos governamentais.

Neste contexto, há uma redução de investimentos no setor imobiliário, afinal, o cidadão que possui algum montante financeiro e pretende investir passa a ser mais cauteloso na escolha do tipo de investimento (BEZERRA, 2015).

Entre os diversos tipos de aplicações que existem no mercado, alguns são ressaltados, e é de suma importância que o investidor conheça um pouco de cada um a fim de saber onde será mais rentável aplicar seu dinheiro de acordo com seus objetivos (FERNANDES, 2008).

Além da rentabilidade, é necessário também levar em consideração o risco que traz o investimento, o tempo mínimo e o valor que deve ser aplicado, afinal, geralmente a rentabilidade do investimento aumenta sempre que o risco é alto e o tempo de investimento e o valor mínimo são maiores (PITTA, 2000).

Por fim, percebe-se a importância de realizar tal estudo pois o mercado financeiro é extremamente complexo e cheio de opções, fazendo-se necessário que, antes de tomar qualquer decisão, o investidor estude as diversas alternativas de modo que encaixe corretamente o seu objetivo com o investimento mais adequado, fazendo com que o seu lucro final seja o maior possível.

Com isso, o objetivo deste trabalho foi verificar se um determinado investimento imobiliário é viável em relação a outros tipos de aplicações, como a caderneta de poupança.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Verificar a viabilidade econômica na construção de seis casas geminadas no bairro Panorama, na cidade de Toledo – PR.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar os principais tipos de investimentos que existem no mercado financeiro;
- Estimar o custo necessário para construir casas geminadas;
- Comparar os investimentos que existem no mercado com investimento no setor imobiliário.

1.3 JUSTIFICATIVA

Nas últimas três décadas, cada vez mais opções de investimentos vêm surgindo. Isso se deve, entre outros fatores, ao avanço tecnológico e ao surgimento de novas entidades financeiras, como bancos e corretoras. Assim, pela falta de informação, muitas vezes, o investidor deixa de lucrar, fazendo escolhas erradas. Perante esse fato, surgem diversas dúvidas entre empreendedores, e uma delas é: onde investir? (SANTOS, 2004).

Perante essa situação, uma das opções de investimento é em imóveis, que, por sinal, são o alvo principal deste trabalho, pois esse tipo de aplicação se difundiu muito nos últimos anos pela fama de ser altamente rentável. Porém, com a atual crise econômica que o Brasil vem passando, esse ramo de investimento começou a perder investidores pelo fato de trazer cada vez menos retorno (FERREIRA, 2014).

Assim, este trabalho se justifica uma vez que buscará verificar se investimentos imobiliários ainda são viáveis no atual cenário político financeiro do Brasil, focando principalmente na cidade de Toledo/PR e em residências do tipo geminadas, já que essas são as mais buscadas pelos pequenos investidores, visto que o aproveitamento do lote é maior.

1.4 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

Investir em casas geminadas é economicamente viável na cidade de Toledo/PR?

1.5 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa foi limitada ao levantamento de custos envolvidos em uma única obra de seis casas geminadas no bairro Panorama, na cidade de Toledo/PR, com área total de 336m², sendo 56m² cada casa.

Os custos levantados foram com material bem como mão de obra, impostos e preço do lote.

Quanto aos tipos de investimento, limitou-se a pesquisa ao estudo de aplicações em renda fixa.

CAPÍTULO 2

2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1.1 Investimentos

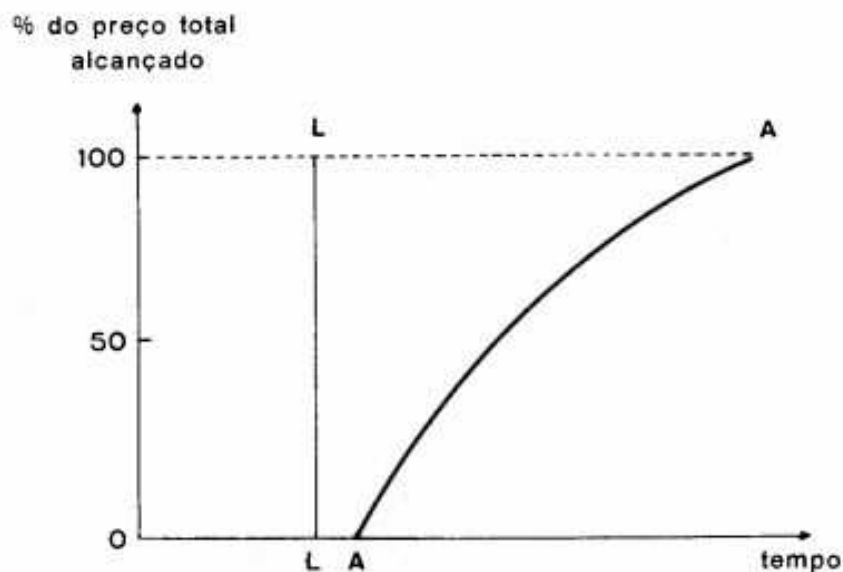
Segundo a NBR 14653-4 (ABNT, 2002), investimentos imobiliários são gastos referentes à aquisição de direitos, implantação, ampliação, melhorias, reposição ou substituição de bens e necessidade de capital de giro no empreendimento.

Quando se fala em investimento, três fatores devem ser analisados: segurança, rentabilidade e liquidez.

A segurança sobre qualquer investimento pode ser vista como grau de risco. Assim, segundo Pitta (2000), risco é a incerteza dos resultados esperados de determinado evento. Em qualquer investimento, o investidor dispõe do seu dinheiro em determinada data e espera receber um montante maior no futuro; assim, o retorno é expresso em forma de valor, em que o lucro é a diferença entre o que foi recebido e o que foi investido.

Villaça (1969) considera que a liquidez pode ser entendida como o período de tempo necessário para que um investimento seja considerado livre de todos os custos decorrentes da sua venda, ou seja, a liquidez se dá quando a porcentagem do preço total alcançado chega a 100%. O comportamento gráfico da liquidez pode ser observado no Gráfico 1, em que a reta LL seria a representação de um determinado valor em dinheiro e a curva AA seria um investimento imperfeitamente líquido (diferente do dinheiro), assim, este ativo não poderia ser vendido por preço nenhum entre o trecho OA.

Gráfico 1: Representação da liquidez.



Fonte: Villaça (1969, p. 34)

2.1.1.1 Investimento em imóveis

Segundo a NBR 14653-4 (ABNT, 2002), um empreendimento imobiliário é um empreendimento em um imóvel destinado ao parcelamento do solo ou construção de benfeitorias com o objetivo de venda de unidades geradas, podendo ser comerciais, residenciais, de serviços, industriais, rurais ou mistas.

Segundo Gondim (2013), o mercado de imóveis sofreu grande valorização e aquecimento desde 2010, impulsionado principalmente pela ampla oferta de crédito imobiliário, bem como por incentivos governamentais além do aumento real na renda dos brasileiros. Porém, o autor alerta que esse ramo pode desacelerar o comércio nos próximos anos, já que o preço dos imóveis se encontra em patamares elevados e as famílias estão muito endividadas com financiamentos.

Portanto, é importante ressaltar que, assim como qualquer investimento, há um risco a ser considerado, e a análise desse risco é fundamental para se tomar uma decisão (PITTA, 2000).

Pitta (2000) considera que o retorno de um investimento imobiliário, assim como qualquer investimento, deve levar em consideração a segurança, a rentabilidade e a liquidez. Quanto à segurança, pelas suas próprias características de reserva de valor, os imóveis

apresentam bons resultados. A liquidez é relativamente baixa. Já em relação à rentabilidade, não há estudos que permitam uma análise histórica de lucro; para tanto, existe uma série de fatores que pode ser levada em conta para prever o retorno de um investimento imobiliário.

2.1.1.2 Investimentos em renda fixa

Este tipo de investimento é indicado para os empreendedores que preferem evitar riscos, pois é ele quem determina o valor a ser investido, assim como a liquidez, podendo prever seu lucro no ato da compra deste ativo (LOVATO, 2011).

Sobre este tipo de investimento, Lovato (2011) ressalta que podem ser classificados em dois grupos: títulos pré-fixados e títulos pós-fixados.

Os títulos com taxas pré-fixadas são aqueles que apresentam a taxa de juros no instante da compra do título, portanto, o investidor saberá a rentabilidade do seu título antecipadamente. O empreendedor, nesse tipo de investimento, deve ficar atento ao risco de perda de rentabilidade caso seja necessário vender seu título antes do vencimento, pois, entre a compra e a venda, o valor de seu título oscila. Caso o investidor tenha que vender em um período em que seu título está desvalorizado, poderá ter sua rentabilidade comprometida (LOVATO, 2011).

Em relação aos títulos pós-fixados, diferentemente dos pré-fixados, a taxa de juros não é fixa, e sim atrelada a algum índice econômico, como a taxa SELIC (Sistema Especial de Liquidação e Custódia), CDI (Certificado de Depósito Interbancário), IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo) e IGPM (Índice Geral de Preços de Mercado) acrescido de um percentual; portanto, o título renderá mais ou menos, dependendo da taxa a que se encontra atrelado (LOVATO, 2011).

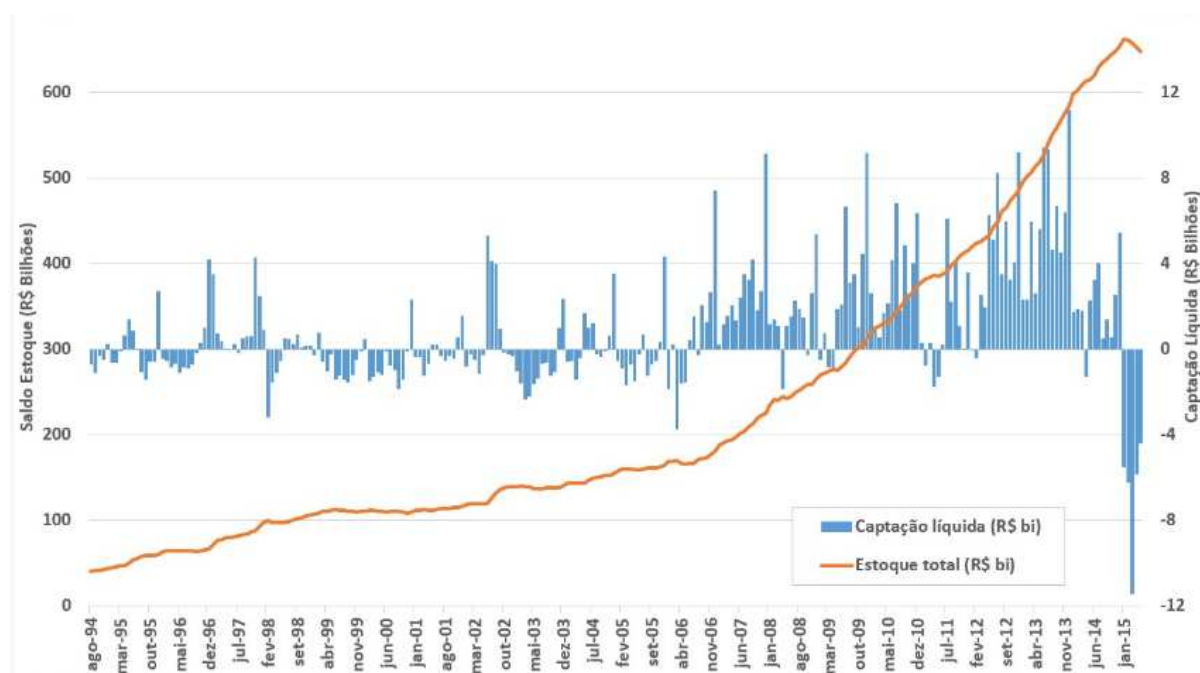
É válido ressaltar que os investimentos de renda fixa, mesmo que possuam liquidez diária, sofrem cobrança de um tributo caso o investimento seja vendido antes do prazo de trinta dias: o IOF (Imposto sobre Operações Financeiras). Este tributo é regressivo e apenas a Caderneta de Poupança e títulos vinculados a financiamentos imobiliários estão isentos (LOVATO, 2011).

2.1.1.2.1 Caderneta de poupança

Segundo Lovato (2011), a poupança foi instituída para levantar fundos para custear saneamento básico, infraestrutura e habitações, sendo que esse montante é aplicado seguindo as regras do BACEN (Banco Central do Brasil), o qual determina que todos os bancos sigam os mesmos parâmetros.

O blog Minhas Economias (2016) apresenta o Gráfico 2, onde é possível identificar o avanço no estoque da poupança de 1994 a 2015. Esse avanço se deve à facilidade para se aplicar recursos, pois, para um cidadão que quer guardar seu dinheiro de maneira segura e ainda obter uma significativa rentabilidade, a poupança passa a ser uma boa opção, já que não exige conhecimento avançado em economia para fazer aplicações.

Gráfico 2: Captação anual líquida da poupança entre 1994 e 2015.



Fonte: Blog Minhas Economias (2016, [s.p.]).

De acordo com o blog, no último ano, houve uma queda no estoque da poupança, o que se deve a diversos fatores. Entre os principais está a rentabilidade inferior a outros investimentos oferecida pela poupança, que também são de fácil acesso, como o tesouro direto; além disso, pela instabilidade do governo no ano de 2015, a população sentiu certo receio em deixar seu dinheiro aplicado.

Portanto, de acordo com a Caixa Econômica Federal (2016a), a poupança é um dos investimentos mais populares do país, pois é um ativo de fácil aplicação e de baixo risco; além disso, as suas regras são dadas de acordo com o Banco Central, e são garantidas pelo Governo Federal. Em relação ao seu rendimento, é fixo em 0,5% ao mês, acrescido de juros com base na TR (Taxa Referencial). Quanto à liquidez, é considerada imediata, pois o montante pode ser retirado em qualquer momento, mesmo que perdendo os juros do período.

2.1.1.2.2 Tesouro Direto

O comércio de títulos públicos pode ser entendido como um meio que o Governo Federal dispõe para recolher recursos, a fim de utilizá-lo para investir em atividades no país como educação, saúde e infraestrutura. Além disso, esse recurso também ajuda a financiar a dívida pública do país ou até mesmo para a redução da liquidez do país (LOVATO, 2011).

De acordo com Brasil (2016), ao investir no Tesouro Direto (TD), que é um título público, o investidor passa a ter várias vantagens, sendo que as principais são:

- **Segurança:** o Governo Federal garante o pagamento dos títulos, pois estes são garantidos pelo Tesouro Nacional. Assim, esse é o ativo que representa o menor risco da economia do Brasil. Além disso, a segurança é reforçada, uma vez que, ao comprar um título, ele é registrado sob titularidade do comprador. Caso o investidor venha a ter problemas com a instituição financeira que intermediou a compra, ele tem seu investimento protegido pela BM&F BOVESPA (Bolsa de Mercadorias e Futuros da Bolsa de Valores de São Paulo), permitindo que ele troque de instituição para dar procedência a suas negociações;
- **Rentabilidade:** a rentabilidade é alta quando comparada a fundos de investimento. Isso se justifica pelo fato de que no TD as taxas cobradas são apenas duas, e são relativamente baixas. A primeira é a taxa de custódia, que é fixa em 0,3% ao ano referente aos serviços da guarda dos títulos cobrada pelo governo. A segunda é a taxa de administração cobrada pelas instituições financeiras, que varia de 0% a 2% ao ano. Além das taxas, é cobrado ainda o imposto de renda, que é regressivo; isso significa que, quanto mais tempo o investidor permanecer com o título, menor será o valor desse imposto, variando de 22,5% sobre o lucro para investimentos de até 180 dias até 15% para investimentos acima de 720 dias;

- Liquidez: outra vantagem se dá pelo fato de que o TD faz a recompra de títulos diariamente. Isso significa que, mesmo que o título não tenha chegado ao seu vencimento, o investidor poderá vendê-lo a preço de mercado todos os dias;
- Acessibilidade e facilidade: para investir neste ativo, o interessado não precisa desembolsar uma quantidade alta de capital, pois a partir de R\$ 30,00 ele já pode iniciar seus investimentos, sendo que todas as transações são feitas via *internet*, o que facilita a vida do empreendedor;
- Flexibilidade: no TD, o investidor tem a opção de montar a sua própria carteira de investimentos de acordo com os seus objetivos, além de ter a possibilidade de fazer agendamentos de aplicações com antecedência.

2.1.1.2.3 Certificado de Depósito Bancário (CDB)

De acordo com a Caixa Econômica Federal (2016b), os CDBs são uma opção de investimento indicados para investidores que buscam baixo risco. Esses são títulos que os bancos emitem a fim de recolher recursos de seus clientes oferecendo certa rentabilidade de acordo com um prazo pré-determinado. Quanto à segurança, ele pode ser comparado à caderneta de poupança, pois, além da garantia do banco emissor, tem a garantia do Fundo Garantidor de Créditos (FGC).

Os CDBs podem ser pré-fixados ou pós-fixados. Nos pré-fixados, no momento do investimento, o cliente já saberá o exato valor que receberá no vencimento, pois a taxa de juros é fixa e negociada na compra do título. Em contrapartida, nos pós-fixados, o cliente não saberá qual será o seu rendimento, uma vez que a remuneração é composta por um índice de mercado, que pode ser o IGP-M ou a TR; assim, não é possível saber qual será a remuneração, mas esta nunca será negativa (MIRANDA, 2013).

Em relação à segurança, esse investimento também é garantido pelo FGC até um limite de R\$ 250.000,00 (duzentos e cinquenta mil reais) em cada instituição financeira; portanto, caso o investidor queira investir um valor maior que este, ele deverá investir em mais de uma instituição, de modo que em cada uma o valor não exceda o limite assegurado pelo FGC, garantindo assim a segurança do seu patrimônio (MIRANDA, 2013).

Quanto a liquidez, de acordo com Miranda (2013), ela pode ser imediata (diária) ou não, isso varia de acordo com o tipo de CDB que o investidor optou, sendo que, em alguns casos, a venda do título só pode ser efetuada no seu vencimento. Entretanto, em casos

emergentes, esse ativo poderá ser vendido antes de seu vencimento, porém, isso implicará uma desvalorização, podendo trazer prejuízo ao investidor. Além disso, caso essa venda ocorra antes de trinta dias após a compra, há cobrança de IOF. E, ainda sobre tributos, o CDB recolhe o imposto de renda da mesma maneira que o Tesouro Direto, que varia de 22,5% até 15% sobre o lucro.

2.1.1.2.5 Debêntures

As debêntures são títulos emitidos por empresas que buscam captar recursos. Esse montante é utilizado para financiar dívidas ou fazer investimento na própria empresa. Geralmente, as empresas que buscam recursos recorrem aos bancos para fazer empréstimos, porém, mesmo as grandes empresas possuem limites para operar com os bancos; assim, a partir de certo ponto, os juros sobre empréstimos sobem e passam a ficar desvantajosos para as empresas. Nesse momento, as empresas passam a contar com outro recurso: emitir títulos para que investidores possam injetar dinheiro de tal forma que seja mais vantajoso para ela do que o financiamento com bancos. Nesse sentido, todas as partes saem ganhando: o investidor, que lucra ao emprestar seu dinheiro; a empresa, que recolhe recursos mais barato do que se fosse fazer empréstimo bancário; e o banco, que faz o papel intermediário entre a empresa e o investidor (CERBASI, 2013).

Quanto aos riscos desse investimento, eles podem ser classificados de três maneiras: risco de crédito, risco de mercado e risco de liquidez. O risco de crédito está vinculado à empresa, a qual, por algum motivo, pode não cumprir com as obrigações acordadas no ato da emissão do título, como prazo, remuneração e garantias. O risco de mercado relaciona as possíveis alterações no cenário econômico, em que poderia ocorrer a desvalorização do título, como uma alta na taxa SELIC. Por fim, o risco de liquidez são as circunstâncias que podem dificultar a análise e precificação do título vinculado a cláusulas e condições de contrato (BRUNI *apud* LOVATO, 2011, p. 28).

2.1.2 Orçamento

Segundo Avila, Librelotto e Lopes (2003), orçar é fazer o levantamento de todos os insumos e da mão de obra necessários para a construção de uma obra com seus respectivos custos e tempo de duração.

De acordo com Silva Filho (2004), orçamento de obras é o somatório dos custos diretos e indiretos de uma obra, fornecendo como resultado o custo do empreendimento, sendo este composto por materiais, mão de obra, verbas, leis sociais e BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

Orçamentação é o ato de elaborar orçamentos, os quais são também conhecidos por levantamento de custos, em que se estima o preço final antes da execução da obra. Assim, os orçamentos possuem várias aplicações e são elaborados de acordo com a sua finalidade, sendo que os orçamentos mais comuns são aqueles que acontecem na fase de planejamento da obra, antes dos projetos definitivos serem concluídos (QUEIROZ, 2001).

De acordo com Goldman (2004), ao estudar um projeto, uma das primeiras coisas que o investidor quer saber é o orçamento, pois este ajuda o empreendedor a tomar decisões de tal forma que ele saiba previamente se o empreendimento será economicamente viável ou não, uma vez que a construção civil implica gastos elevados, os quais devem ser determinados.

Existem casos em que há necessidade de fazer o orçamento de um empreendimento apenas com o projeto arquitetônico, em que os projetos complementares (estrutura, instalações especiais) ainda não foram elaborados. Perante essa situação, não é possível elaborar um orçamento preciso, pois não há riqueza em detalhes para levantar o quantitativo nem tempo suficiente para fazer este trabalho, pois o empreendimento geralmente precisa ser comercializado em pouco tempo. Assim, para que o empresário não fique sem essas informações, que são imprescindíveis para o estudo de viabilidade econômica, pode ser elaborado um orçamento por estimativas, que é um orçamento simplificado, em que, para sua elaboração, são levados em consideração apenas dados técnicos que a obra possa dispor (GOLDMAN 2004).

Pelo fato de o orçamento por estimativas não poder considerar vários itens técnicos, pois os projetos complementares ainda não foram elaborados, esse tipo de orçamento traz uma margem de incerteza ao empreendedor, a qual deve ser levada em consideração; portanto, a utilização dessa modalidade orçamentária se restringe a estudos de viabilidade econômica (GOLDMAN, 2004).

2.1.3 Análise de viabilidade financeira

Segundo Hirschfeld (2000), a análise de viabilidade de um empreendimento é composta de várias partes, sendo elas: objetivos e aspectos legais, aspectos jurídicos, aspectos administrativos, aspectos mercadológicos, aspectos técnicos, aspectos econômicos contábeis e aspectos financeiros. No quesito objetivos e aspectos legais, são examinados o tipo e os objetivos do empreendimento, dando ênfase aos aspectos legais que favorecem a decisão tomada; nos aspectos jurídicos, são examinados o setor jurídico da empresa, estatutos, aspectos legais das áreas do empreendimento e tipos de ações; nos aspectos administrativos, são examinados os aspectos administrativos, bem como os componentes e currículos da diretoria e do conselho de administração e o organograma da empresa; nos aspectos mercadológicos, são examinadas a demanda e receitas operacionais, ou seja, os aspectos que envolvem o mercado; nos aspectos técnicos, são examinadas a mão de obra, as taxas, a localização e as necessidades técnicas para o empreendimento; nos aspectos econômico-contábeis, é examinado aquilo que envolve dinheiro, como os balanços, capital de giro, ativos e passivos, rentabilidade e valores patrimoniais da empresa; nos aspectos financeiros, é examinado o fluxo de caixa previsto para o empreendimento em um determinado prazo, sendo que esse fluxo de caixa é composto por entradas e saídas de dinheiro referente a um empreendimento.

A viabilidade financeira de um empreendimento é necessária para saber se o trabalho que será realizado para construir um empreendimento vale mais que a aplicação dos valores envolvidos sob pequenas taxas, em um determinado período definido. Assim, para que exista viabilidade, os benefícios gerados devem ser superiores aos custos empregados no instante da análise (HIRSCHFELD, 2000).

De acordo com Goldman (2004), a análise de viabilidade econômica de um empreendimento é a parte mais importante no processo da construção de uma obra, pois é nesse momento que o empreendedor fica a par das despesas, riscos e margem de lucro do seu empreendimento.

A análise de viabilidade de um empreendimento pode ser feita a partir de várias metodologias que, segundo Goldman (2004), são:

- Porcentagem do lucro sobre o valor do terreno;
- Porcentagem do lucro sobre as despesas do empreendimento;
- Valor do lucro dividido pela duração do empreendimento;

- Renda mensal resultante da locação do empreendimento depois de pronto;
- Percentual da renda mensal total sobre às despesas do empreendimento;
- Percentual dos lucros sobre os recursos próprios alocados.

Dessa maneira, cabe ao empreendedor analisar a viabilidade da maneira que lhe convém, sendo que essa análise geralmente é comparada com a análise em outros tipos de empreendimentos que não precisam ser necessariamente no setor imobiliário (GOLDMAN, 2004).

As condições de venda, assim como a época em que se vende um empreendimento, são fatores que merecem atenção ao se verificar a viabilidade econômica, pois, nessa verificação, é feita uma projeção dos custos no decorrer do tempo, assim, os resultados podem ser excelentes caso a venda do empreendimento seja feita em condições financeiras favoráveis ao mercado, mesmo que seja feita antes do início do empreendimento.

Por fim, segundo Casarotto Filho e Kopittke (2000), para elaborar uma análise de um investimento, deve-se utilizar métodos de economia, e a escolha do método depende do tipo da análise que o investidor pretende fazer. Os métodos básicos são: Método do Valor Anual Uniforme Equivalente (VAUE), Método do Valor Presente Líquido (VPL), Método da Taxa Interna de Retorno (TIR) e Tempo de Recuperação do Capital (PAYBACK).

2.1.3.1 Taxa Mínima de Atratividade (TMA)

A TMA é uma taxa que pode ser considerada como referencial para um investidor, pois este valor representa que, se uma pessoa aplicar um montante que renda a TMA, mesmo que em uma situação ruim, ela obterá ganhos financeiros, ou seja, independentemente do local de aplicação do recurso, a TMA sempre apresentará uma rentabilidade positiva (CASAROTTO FILHO; KOPITTKE, 2000).

Essa taxa deve ser entendida como a menor taxa possível com baixo risco para um investimento. Assim, para estipular esse valor, a TMA pode ser impactada com taxas ativas no mercado, a exemplo: a Taxa do Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC), Taxa Referencial (TR) e a Taxa Básica Financeira (TBF) (SOUZA e CLEMENTE, 2004).

2.1.3.2 Valor Presente Líquido (VPL)

O VPL é um método de análise de viabilidade econômica que é determinado através da diferença entre o valor presente das entradas de caixa e o valor presente das saídas de caixa, considerando uma taxa de desconto previamente determinada. Essa taxa pode ser por exemplo a TMA. Dessa maneira, o resultado é expresso em valor monetário. Se $VPL > 0$ indica que o projeto em análise está apresentando retorno maior que o mínimo exigido, merece continuar sendo analisado; se $VPL < 0$ indica que o projeto analisado está apresentando retorno menor que o mínimo exigido, deve ser descartado (CASAROTTO FILHO e KOPITTKE, 2000).

2.1.3.3 Taxa Interna de Retorno (TIR)

A Taxa Interna de Retorno é mais um método básico para verificar a viabilidade de um investimento. O seu valor é calculado para representar uma taxa necessária para igualar o fluxo de caixa a zero, ou seja, é uma taxa que iguala os fluxos de entrada com os de saída de caixa. Assim, a TIR representa a taxa necessária para igualar o VPL a zero, portanto, um investimento é considerado viável quando apresentar a TIR maior que a TMA (CASAROTTO FILHO e KOPITTKE, 2000).

CAPÍTULO 3

3.1 METODOLOGIA

3.1.1 Tipo de estudo e local da pesquisa

Este estudo trata da elaboração de um orçamento para um edifício. Segundo Cordeiro (2007), um orçamento é a determinação prévia do custo de uma obra antes da sua construção, em que vários documentos são tomados como base para a elaboração dos cálculos. Neste trabalho, a obra orçada é constituída por seis casas geminadas localizadas na cidade de Toledo-PR, e o *software* a ser utilizado é o *Microsoft Office Excel*.

A pesquisa é do tipo quantitativa, que, para Fonseca (2002), compreende a análise de dados brutos, obtidos a partir da utilização de instrumentos padronizados.

Por fim, foi verificada a viabilidade econômica do empreendimento. Segundo Hirschfeld (2000), para que exista viabilidade, o somatório dos benefícios deve ser maior que os custos empregados. No caso deste trabalho, foi verificado se o lucro obtido com o empreendimento é maior que o lucro obtido com outras aplicações.

3.1.2 Caracterização da amostra

Esta pesquisa foi realizada em um conjunto habitacional de um pavimento, localizado na rua Senador Rubens de Melo Braga, esquina com a rua Irineu Bornhauen, na cidade de Toledo-PR, lote 01, quadra 1003, loteamento Vila Panorama. Cada uma das seis residências possui varanda, sala de estar, cozinha, depósito, quarto, lavanderia e banheiro, possuindo área de 56,00m², conforme a planta baixa representada na Figura 1. Dessa maneira, as seis residências ilustrada na Figura 2 totalizam 336,00m². Vale ressaltar que a obra foi executada no ano de 2016 e a fachada dela pode ser vista na Figura 3.

Figura 1: Planta baixa.



Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Figura 2: Implantação.



Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Figura 3: Fachada das casas.



Fonte: acervo do autor (2016).

3.1.3 Coleta de dados

Segundo Barros e Lehfeld (2000), a coleta de dados é a fase da pesquisa em que se obtêm os dados reais para o estudo, para isso se aplica técnicas e utiliza-se instrumentos de pesquisa que dependem do tipo de informação que se deseja obter.

As informações necessárias para a elaboração do orçamento da obra foram retiradas dos projetos fornecidos pelo proprietário; dessa maneira, o primeiro passo foi levantar todo o quantitativo dos materiais e equipamentos contidos nos projetos. Para auxiliar nesse levantamento, foram utilizadas as tabelas do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) e alguns livros, pois em algumas etapas foi necessário estimar o custo ao invés de levantar o quantitativo através dos projetos.

Uma vez finalizado o levantamento de custos, foi necessário estimar o BDI, que, de acordo com Mendes e Bastos (2001), é a taxa que deve ser aplicada no custo direto de uma obra para somar às despesas indiretas (impostos, administração e lucro), ou seja, tudo aquilo que não se encaixa em materiais, mão de obra ou equipamentos entrará no BDI.

Assim, para estimar valor do BDI, foi utilizada a Tabela 1, na qual se estimam, de acordo com o tipo da obra, valores que devem estar compreendidos em um intervalo.

Tabela 1: Índices para estimar BDI.

Índices para estimar BDI		
Discriminação	Valor mínimo	Valor máximo
Rateio da administração central	10,00%	20,00%
Taxa de risco	1,00%	5,00%
Custo financeiro	2,00%	5,00%
Taxa comercial	2,00%	5,00%
Lucro	5,00%	20,00%
PIS	0,65%	
COFIN	3,00%	
IRPJ	18,00%	
CSLL	1,08%	2,88%
ISS	2,00%	5,00%

Fonte: RACHID (2015).

O rateio da administração central compreende os custos relacionados ao balanço anual da empresa responsável pela construção do edifício, e seu valor deve estar contido no intervalo de 10% a 20% do custo direto da obra.

A taxa de risco se aplica para cobrir eventuais incertezas decorrentes das omissões dos serviços, quantitativos insuficientes, projetos mal feitos etc. O seu valor deve estar entre 1% e 5% do custo direto da obra.

O custo financeiro serve para cobrir taxas de pagamento a prazo e compreende também perda monetária, juros decorrentes de taxa de financiamento etc. Seu valor deve estar entre 2% e 5% do custo direto da obra.

A taxa comercial é o gasto referente à comercialização de produtos mais as reservas ocorridas em um determinado período, e o seu valor deve estar entre 2% e 5% do custo direto da obra.

O lucro ou benefício é a parcela cobrada para remunerar o custo de oportunidade do capital aplicado e seu valor vai de 5% a 20% do custo direto da obra.

Em relação aos tributos, eles podem ser federais ou municipais. Os federais são: PIS, COFINS, IRPJ e CSLL e o municipal é o ISS e os seus valores obedecem à Tabela 1.

Uma vez definido o valor de todos os itens que compõem o BDI, o seu valor em porcentagem é calculado através da Equação 1.

$$\text{BDI} = \{ (\text{TOTAL} \div \text{CUSTO DIRETO}) - 1 \} \times 100 \quad (1)$$

Com o custo direto e o BDI calculados, acrescentou-se a porcentagem do BDI em cada etapa da obra para que, dessa maneira, com esses valores, fosse possível elaborar o cronograma físico financeiro.

Para elaboração do cronograma, foram posicionadas cada etapa da obra juntamente com o seu custo (com BDI) em ordem cronológica de execução, e as barras do cronograma foram posicionadas de tal forma que a obra não ficasse com muitos operários trabalhando simultaneamente pois, por se tratar de uma obra de pequeno porte, o número de trabalhadores é relativamente baixo, portanto, foi evitado que mais de uma atividade fosse executada ao mesmo tempo.

O objetivo de elaborar tal orçamento foi explorar ao máximo os recursos disponíveis, fazendo com que o mesmo chegue o mais próximo do preço real, para que assim seja viável comparar com outros investimentos a fim de saber se aplicar em tal imóvel é a opção mais rentável.

3.1.4 Análise dos dados

A análise de dados estabelece uma conexão entre as informações obtidas na coleta com outros estudos já existentes. Para tanto, é importante que o pesquisador se programe de forma minuciosa antes de iniciar a coleta, evitando assim desperdício de tempo com informações coletadas erroneamente (GIL, 2010).

Após a realização do orçamento, foi possível saber a margem de lucro do proprietário ao vender as casas. Este valor foi comparado com o lucro que o mesmo pode obter caso aplique o dinheiro em outro tipo de investimento.

3.1.4.1 Determinação da TMA

Quando um investidor aplica seu capital em um determinado investimento, ele espera que o rendimento seja no mínimo uma taxa base que qualquer outro investimento de baixo risco pode oferecer. A essa taxa dá-se o nome de Taxa Mínima de Atratividade (TMA) (CASAROTTO FILHO e KOPITTKE, 2000).

De acordo com o mesmo autor, para calcular o valor da TMA, não existe nenhum tipo de equação; o seu valor é estipulado pelo investidor de acordo com as suas expectativas. Portanto, o seu valor sofre alterações de acordo com as variações de mercado e pode ser baseado em algum indicador econômico, como a taxa SELIC, pois é muito comum encontrar investimentos no mercado que oferecem essa rentabilidade, como o Tesouro Direto.

Assim, se a sua aplicação em um investimento desconhecido (como aplicações imobiliárias) oferecer menos que a TMA, essa se torna inviável, sendo preferível aplicar em um local de baixo risco.

3.1.4.2 Determinação do VPL

O Valor Presente Líquido (VPL) é determinado através de uma fórmula matemática e serve para calcular o valor presente de pagamentos futuros descontando uma taxa referencial previamente estipulada, como a TMA (CASAROTTO FILHO e KOPITTKE, 2000).

O VPL deve ser calculado pois é necessário saber quanto vale no tempo presente um valor que será recebido no futuro, pois um montante no futuro certamente vale menos que no presente pelo fato da incerteza do amanhã. Para isso, são aplicadas taxas para fazer tal correção (CASAROTTO FILHO e KOPITTKE, 2000).

A equação para calcular o VPL é:

$$\text{VPL} = -\frac{\text{FC}_0}{(1+i)^0} + \frac{\text{FC}_1}{(1+i)^1} + \frac{\text{FC}_2}{(1+i)^2} + \frac{\text{FC}_3}{(1+i)^3} + \frac{\text{FC}_4}{(1+i)^4} + \dots + \frac{\text{FC}_n}{(1+i)^n}$$

(2)

Sendo que:

VPL: Valor Presente Líquido em R\$;

FC0: É o valor do fluxo de caixa na data zero. Trata-se de um desembolso, representado no fluxo de caixa com seta direcionada para “baixo”, pois é uma saída de caixa e terá um sinal “negativo”;

FC1; FC2; FC3.....FC_n: representam os fluxos de caixa líquidos do projeto nos diferentes momentos. São valores não uniformes, entendidas como entradas, proporcionados pelo investimento e representados por setas direcionadas para “cima” com sinal “positivo”;

i: É a taxa mínima requerida para realizar o investimento ou o custo de capital do projeto do investimento;

n: Representa o prazo de análise do projeto.

3.1.4.3 Determinação da TIR

Segundo Casarotto Filho e Kopittke (2000), a TIR é um valor calculado para saber qual a taxa necessária para que os fluxos de entrada com os de saída de caixa se igualem. Assim, a TIR representa a taxa necessária para igualar o VPL a zero, portanto, um investimento é considerado viável quando apresentar a TIR maior que a TMA. Dessa maneira:

TIR>TMA: O investimento em análise é viável;

TIR=TMA: O investimento está pagando exatamente o mesmo valor que a TMA, o que torna indiferente em qual local aplicar;

TIR<TMA: O investimento em análise está oferecendo rendimento inferior a TMA, o que o torna inviável;

A fórmula matemática para calcular a TIR é a mesma utilizada para o cálculo do VPL (Equação 2) com a diferença que o valor de “i” representa a TIR e o VPL é igual a 0 (zero).

CAPÍTULO 4

4.1 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1.1 Elaboração do orçamento

Para obter um resultado condizente com a realidade, o orçamento foi levantado seguindo rigorosamente os projetos fornecidos pelo proprietário (projeto arquitetônico, estrutural, elétrico e hidrossanitário).

Assim, com o auxílio de um escalímetro, levantou-se primeiramente todo o quantitativo dos insumos presente nos projetos, e os dados obtidos foram posicionados em uma tabela que posteriormente deu origem ao orçamento. Em seguida, foram estimados os preços de cada etapa quantificada. Para isso, foi utilizada a tabela de composições de custo da SINAPI. A referência foi do mês de julho de 2016 e do tipo não desonerada. Também foi utilizada a tabela do mês de junho, já que esta tinha um insumo necessário para o orçamento que a do mês de julho não tinha.

Essas tabelas são obtidas gratuitamente no site da Caixa Econômica Federal e, nelas, estão contidos o preço e a especificação de cada etapa da obra; dessa maneira, com os quantitativos levantados, foi feita a busca de cada composição na tabela SINAPI, dando origem ao orçamento.

A tabela de composições apresentada como exemplo na Tabela 2 pode ser interpretada da seguinte maneira: a esquerda estão os códigos da SINAPI; essa numeração serve para codificar cada composição, o que facilita a localização do item. No meio da tabela, está a descrição que esclarece o que significa cada composição. Em seguida, está contida a unidade a qual significa a unidade de medida da composição. Posteriormente, tem a origem do preço, que indica a maneira que foi obtido o preço do insumo, que pode ser através do IBGE (sigla “C”), por meio do coeficiente de representatividade (sigla “CR”) ou com base no preço do insumo para a localidade de São Paulo (sigla “AS”); por fim, à direita está o custo total, que indica o valor para uma unidade de medida da composição.

Tabela 2: Exemplo da tabela de composições da SINAPI.

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

PCI.817.01 - CUSTO DE COMPOSIÇÕES - SINTÉTICO

DATA DE EMISSÃO: 18/08/2016 AS 23:20:04

DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 18/08/2016

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA: 117,57% (HORA) 74,17% (MÊS)

ABRANGÊNCIA : NACIONAL

LOCALIDADE : CURITIBA

REF.COLETA : MEDIANO

DATA DE PREÇO : 07/2016

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	ORIGEM DE PREÇO	CUSTO TOTAL
VÍNCULO.....: CAIXA REFERENCIAL				
93392	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO GRÊS OU SE MI-GRÊS PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	CR	35,29
93393	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO GRÊS OU SE MI-GRÊS PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	CR	29,31
93394	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO GRÊS OU SE MI-GRÊS PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2 A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	CR	37,46
93395	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO GRÊS OU SE MI-GRÊS PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	CR	34,74
0123	PEITORIL CERAMICO			
84087	PEITORIL CERAMICO COM LARGURA DE 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M	CR	37,10
0124	PEITORIL GRANILITE/MARMORITE			
84086	PEITORIL EM GRANILITE PREMOLDADO, COMPRIMENTO DE 13 A 20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M	CR	77,08

Fonte: Caixa Econômica Federal (2016b)

Para estimar o tempo de cada etapa, utilizou-se o catálogo de composições analíticas da SINAPI, também dos mesmos meses de referência. Esse catálogo, que também está disponível no *site* da Caixa, fornece todos os insumos necessários para cada composição, bem como o tempo necessário para execução.

Este catálogo se assemelha à tabela de composições já citada; a grande diferença é que este, ao invés de apresentar o preço, mostra o coeficiente de cada composição. Um exemplo pode ser visto na Tabela 3, onde à direita está exposto o coeficiente que significa a quantidade de cada insumo para fazer uma unidade de medida da composição. Por exemplo: na composição de número 93393, que é um revestimento cerâmico para paredes, para se fazer 01 m² de revestimento são necessários 0,49 hora de azulejista; 0,29 hora de servente; 1,05 m² de revestimento; 4,86 Kg de argamassa; e 0,42 Kg de rejunte.

Tabela 3: Exemplo da tabela de composições analíticas da SINAPI.

REVE	93393	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO GRÊS OU SEMI-GRÊS PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	
COMPOSICAO	88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,49
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,29
INSUMO	533	REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA COMERCIAL, PEI MENOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	1,05
INSUMO	1381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	KG	4,86
INSUMO	34357	REJUNTE COLORIDO, CIMENTICIO	KG	0,42
REVE	93394	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO GRÊS OU SEMI-GRÊS PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2 A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	
COMPOSICAO	88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,42
INSUMO	533	REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA COMERCIAL, PEI MENOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	1,06
INSUMO	1381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	KG	4,86
INSUMO	34357	REJUNTE COLORIDO, CIMENTICIO	KG	0,42

Fonte: Caixa Econômica Federal (2016b)

Houveram duas exceções no processo da elaboração do orçamento: na parte elétrica e hidrossanitária. Nessas etapas, não foi possível levantar os insumos, pois os projetos não forneciam nenhuma tabela de quantitativos nem especificações. Dessa maneira, somente seria possível levantar esses dados com a ajuda da engenheira que fez os projetos ou com o mestre de obras que executou essas etapas, mas, para evitar esse inconveniente, foi estimado o custo baseando-se em livros. Para o tempo de execução, foi utilizado o tempo real gasto durante a construção das casas.

Segundo Mattos (2006), pode-se estimar o custo de cada etapa da obra de acordo com a Tabela 4, já que esta foi elaborada com base em estudo de várias obras similares. Para este trabalho, foram retirados dessa tabela apenas os itens que não foram levantados por impossibilidade (Instalações elétricas e hidrossanitárias).

Em relação ao tempo, como já citado, foi considerado o tempo real gasto na obra. Essa informação foi fornecida pelo proprietário do empreendimento que afirmou que tanto as instalações elétricas quanto as hidrossanitárias demoraram em torno de duas semanas cada.

Tabela 4: custo por etapa de obra.

Etapas Construtivas	Habitacional						Comercial	
	Residencial			Prédio c/elevador	Prédio s/ Elevador		Prédio c/ elevador	Prédio s/ elevador
	Fino	Médio	Popular	Fino	Médio	Popular	Fino	Médio
Serviços Preliminares	2,7 a 3,8	2,8 a 4,5	0,7 a 1,5	0,2 a 0,3	0,4 a 0,8	1,3 a 2,5	0 a 1	0,5 a 0,9
Movimento de Terra	0 a 1	0 a 1	0 a 1	0 a 1	0 a 1	0 a 1	0 a 1	0 a 1
Fundações Especiais	-	-	-	3 a 4	3 a 4	3 a 4	3 a 4	3 a 4
Infra-Estrutura	6,9 a 7,5	3,6 a 4,2	2,2 a 4,1	1,9 a 2,5	3,6 a 4,2	4,4 a 5	2,9 a 3,4	4,4 a 5,3
Superestrutura	15,9 a 18,7	13,2 a 18,3	11,5 a 14,6	29,2 a 35,7	26,5 a 33,1	22,6 a 28,1	25,4 a 30,4	22,5 a 26,9
Vedação	3,9 a 6,5	6,7 a 10,5	6,9 a 12,2	2,7 a 3,8	3,7 a 7,3	6,9 a 11,8	2,8 a 3,9	4,3 a 6,8
Esquadrias	2,6 a 5,2	7,3 a 13,5	8 a 13,3	6,9 a 12,7	4,2 a 7,5	2,8 a 4,9	7,1 a 14,1	7,9 a 14,6
Cobertura	0 a 0,5	3,5 a 7,6	8,5 a 16,8	-	0,6 a 1,7	-	-	-
Instalações Hidráulicas	11,6 a 13,7	11,5 a 13,5	11,7 a 12,7	10,8 a 12,6	9,9 a 11,6	10,4 a 11,4	9,5 a 10,5	7,4 a 8,4
Instalações Elétricas	3,8 a 4,8	3,8 a 4,8	3,8 a 4,8	4,5 a 5,4	3,7 a 4,6	3,8 a 4,8	3,7 a 4,6	3,8 a 4,7
Impermeabilização e Isolação Térmica	10,1 a 13,1	0,3 a 0,7	0,4 a 0,8	1,3 a 2,6	1,3 a 1,9	5 a 6,4	1,9 a 2,6	6,4 a 7,8
Revestimento (pisos, Paredes e forros)	20,8 a 28,1	23,7 a 29,5	21,9 a 30,2	17,8 a 23,1	23,2 a 29,5	21,5 a 30,3	14,9 a 21	15,9 a 19,2
Vidros	1,9 a 3,5	0,5 a 1	0,9 a 1,8	1,5 a 3	0,5 a 0,9	0,4 a 0,8	1,7 a 3,1	1,5 a 2,9
Pintura	3,6 a 5,2	5,7 a 7,4	3,8 a 4,7	3,1 a 4	4,6 a 6,2	2,5 a 3,3	6,1 a 9,2	6 a 7,7
Serviços complementares	1,9 a 2,9	0,5 a 0,6	0,5 a 1	0,2 a 0,8	0 a 1	0,5 a 1	0 a 0,9	0 a 7,7
Elevadores	-	-	-	2,7 a 3,3	-	-	5,2 a 6,4	-

Fonte: Mattos (2006).

Os valores de cada composição bem como o tempo necessário para a execução estão demonstrados nos apêndices 1 e 2. Um breve resumo de cada etapa de obra pode ser observado na Tabela 5.

Tabela 5: Resumo do custo e tempo de cada etapa.

Etapa	Custo sem BDI	Tempo (horas)	
		Oficial	Ajudante
Etapas Iniciais	R\$ 175.000,00	0,00	0,00
Serviços Preliminares	R\$ 7.723,49	57,90	184,10
Movimento de Terra	R\$ 666,00	3,04	0,00
Fundação	R\$ 10.429,16	59,27	374,05
Estrutura de Concreto Armado	R\$ 51.041,28	1113,94	436,52
Instalações Hidrossanitárias	R\$ 45.000,00	180,00	150,00
Vedação	R\$ 73.410,51	1801,80	972,57
Esquadrias	R\$ 37.381,02	44,74	28,29
Cobertura	R\$ 22.311,28	114,79	197,84
Revestimento de Paredes	R\$ 33.238,82	728,25	269,16
Forros	R\$ 16.534,68	87,97	87,97
Pisos	R\$ 33.930,58	497,30	480,36
Instalações elétricas	R\$ 15.000,00	180,00	150,00
Louças e Metais	R\$ 4.083,06	11,46	6,07
Serviços Complementares	R\$ 9.005,70	78,02	113,76
Pinturas	R\$ 12.445,84	211,58	78,07
Limpeza da Obra	R\$ 2.326,70	0,00	140,60

Fonte: Dados da Pesquisa 2016.

No item *etapas iniciais*, está contido apenas o valor do lote necessário para a construção. Esse valor foi estimado através de uma média dos valores encontrados em *sites* de

imobiliárias da cidade de Toledo, tomando cuidado para entrar nesse cálculo apenas lotes com dimensões e localização parecidas com o lote que realmente foi construído; foi concluído, assim, que, no mês da pesquisa (agosto/2016), um lote semelhante àquele custaria aproximadamente R\$ 175.000,00 (cento e setenta e cinco mil reais).

Para elaborar o cálculo do BDI, como a maioria dos parâmetros devem estar compreendidos em um intervalo, foi utilizado o valor mínimo, uma vez que o custo direto da obra ficou acima do esperado; dessa maneira, os valores obtidos e a ordem de cálculo foram: primeiramente, calculou-se o rateio da administração central, a taxa de risco o custo financeiro e a taxa comercial, multiplicando a porcentagem mínima estipulada na Tabela 1 pelo custo direto (custo sem BDI) da obra, resultando nos valores apresentados na Tabela 6.

Tabela 6: Cálculo do BDI – Parte 01.

Custo direto	R\$	549.528,12
Rateio da administração central	10,00%	R\$ 54.952,81
Taxa de risco	1,00%	R\$ 5.495,28
Custo financeiro	2,00%	R\$ 10.990,56
Taxa comercial	2,00%	R\$ 10.990,56
TOTAL:	R\$	631.957,34

Fonte: Dados da Pesquisa (2016).

Em seguida, com esse valor encontrado, estimou-se o lucro de 15%, e foi calculado um novo total acrescentando 15% em cima do atual valor, obtendo assim um novo resultado de acordo com a Tabela 7.

Tabela 7: Cálculo do BDI – Parte 02.

TOTAL:	R\$	631.957,34
Lucro	15,00%	R\$ 94.793,60
TOTAL:	R\$	726.750,94

Fonte: Dados da Pesquisa (2016).

Para dar sequência, calcularam-se os tributos. Os dois primeiros são o IRPJ e CSLL, que devem ser incididos sobre o lucro; assim, multiplicou-se a porcentagem dos impostos

pelo valor do lucro obtido anteriormente, gerando um novo total conforme exposto na Tabela 8.

Tabela 8: Cálculo do BDI – Parte 03.

Lucro	15,00%	R\$ 94.793,60
TOTAL:	R\$	726.750,94
TRIBUTOS		
IRPJ+CSLL	19,08%	R\$ 18.086,62
TOTAL:	R\$	744.837,56

Fonte: Dados da Pesquisa (2016).

O ISS dever ser aplicado apenas sobre a mão de obra. Dessa maneira, o total anterior foi dividido em 60% referente ao material e 40% referente à mão de obra; portanto; em cima desse valor foi incidido o imposto, porém, neste caso, o cálculo foi elaborado por fora, em que o valor é dividido pela diferença entre 100% e o imposto. Assim, o resultado é expresso na Tabela 9.:

Tabela 9: Cálculo do BDI – Parte 04.

TOTAL ANTERIOR	R\$ 744.837,56
Mão de obra (40%)	R\$ 297.935,02
Material (60%)	R\$ 446.902,54
$(297935,02) / (100\% - 2\%) = 304015,33$	
$304015,33 + 446902,54 = 750917,87$	

Fonte: Dados da Pesquisa (2016).

Por fim, o PIS e COFINS foram calculados pelo mesmo processo (por fora), e os valores finais dos tributos estão representados na Tabela 10.

Tabela 10: Cálculo do BDI – Parte 05.

TRIBUTOS		
IRPJ+CSLL	19,08%	R\$ 18.086,62
TOTAL:	R\$	744.837,56
ISS	2,00%	R\$ 6.080,31
TOTAL:	R\$	750.917,87
PIS+COFINS	3,65%	R\$ 28.446,81
TOTAL:	R\$	779.364,68

Fonte: Dados da Pesquisa (2016).

Para o cálculo final do BDI, foi verificada a diferença entre o valor total e o custo direto da obra, resultando nos seguintes valores:

$$\text{BDI} = \{ (\text{TOTAL} \div \text{CUSTO DIRETO}) - 1 \} \times 100$$

$$\text{BDI} = \{ (779.364,68 / 549528,12) - 1 \} \times 100$$

$$\text{BDI} = 41,82\%$$

O valor encontrado para o BDI foi multiplicado por cada etapa da obra, obtendo assim os resultados apresentados na Tabela 11.

Tabela 11: Valores com BDI de cada etapa.

Etapa	Custo com BDI
Etapas Iniciais	R\$ 175.000,00
Serviços Preliminares	R\$ 10.953,79
Movimento de Terra	R\$ 944,55
Fundação	R\$ 14.791,09
Estrutura de Concreto Armado	R\$ 72.388,97
Instalações Hidrossanitárias	R\$ 63.820,96
Vedação	R\$ 104.113,98
Esquadrias	R\$ 53.015,39
Cobertura	R\$ 31.642,82
Revestimento de Paredes	R\$ 47.140,74
Forros	R\$ 23.450,20
Pisos	R\$ 48.121,82
Instalações elétricas	R\$ 21.273,65
Louças e Metais	R\$ 5.790,77
Serviços Complementares	R\$ 12.772,28
Pinturas	R\$ 17.651,23
Limpeza da Obra	R\$ 3.299,83

Fonte: Dados da Pesquisa (2016).

Esses valores foram utilizados para elaboração do cronograma físico financeiro, o qual foi organizado em ordem cronológica de execução. Para saber o tempo em semanas de cada etapa de obras, foi necessário estipular o número de operários. Para isso, buscaram-se informações com o proprietário, o qual informou que, em média, para esse tipo de obra, trabalham de seis a dez homens simultaneamente, e que o tempo gasto para a construção do empreendimento foi de oito meses.

Tendo isso em vista, foi necessário estipular um número de oficiais e, com isso, adequar o número de ajudantes para o tempo encontrado. É importante ressaltar que os oficiais são os trabalhadores que têm conhecimento técnico para desenvolver determinada tarefa, como pedreiro, carpinteiro, eletricista, encanador, armador, telhadista, azulejista, jardineiro e pintor, enquanto os ajudantes são os serventes, ajudante de carpinteiro e ajudante de armador.

Dessa maneira, primeiramente dividiu-se o número de horas do oficial por 8,8 (que é a jornada diária de trabalho). O valor encontrado significa quantos homens são necessários para fazer a tarefa em um dia ou quantos dias são necessários para fazer a tarefa com um homem, ou seja, é uma proporção de homens/dias (H/d).

Em seguida, estipulou-se o número de oficiais. Para isso, foi analisado na prática quantos oficiais são necessários para elaborar cada etapa, assim, para as etapas que exigem maior tempo, foi estipulado um número maior de homens, enquanto em etapas mais rápidas

foi estipulado um número menor de trabalhadores. Com o número de operários e a relação H/d de cada tarefa, dividiu-se essa relação pelo número de homens, obtendo dessa maneira o número exato de dias para realizar a tarefa. Com o número de dias necessários para executar a tarefa, calculou-se o número de ajudantes para esse período. Assim, da mesma maneira que foi calculado com os oficiais, dividiu-se o número de horas do ajudante por 8,8 obtendo a relação H/d. Em seguida, dividiu-se a relação pelo número de dias estipulado anteriormente, obtendo assim o número de ajudantes. Por fim, o número de dias encontrado foi dividido por cinco, obtendo o tempo necessário para a tarefa em semanas. A Tabela 12 apresenta um exemplo com a etapa de vedação.

Tabela 12: Exemplo de cálculo de tempo para uma etapa de obra.

	OFICIAL	AJUDANTE
Vedação	1801,80	972,57
Homens ou dias de trabalho	204,7	110,5
Homens	5	3
Dias	40,9	
Semanas	8,19	

Fonte: Dados da Pesquisa (2016).

Esse exemplo foi calculado com o auxílio da planilha analítica da SINAPI. São necessárias 1.801,80 horas de oficiais e 972,57 horas de ajudantes. Esses valores foram divididos por 8,8 (jornada diária de trabalho), resultando na relação de 204,7 H/d de oficiais e 110,5 H/d de ajudantes. Em seguida, foi inserido o número de oficiais que, na prática, foram utilizados nessa etapa; neste caso, cinco. A divisão de 204,7 por cinco resulta em 40,9 dias de trabalho, que significam 8,19 semanas. Para saber o número de operários, dividiu-se 110,5 por 40,9, que resultou em três trabalhadores (valor arredondado para o número inteiro mais próximo). Resumidamente, para essa tarefa, são necessários cinco oficiais e três ajudantes para executar em 8,19 semanas.

Os cálculos de todas as etapas estão apresentados no apêndice 3, e um resumo de todas as tarefas está representado na Tabela 13.

Tabela 13: Resumo de tempo e número de operários de cada tarefa.

Etapa	Quantidade de homens		Tempo		
	Oficial	Ajudante	Oficial	Ajudante	Semanas
Etapas Iniciais	0	0	0,00	0,00	0,0
Serviços Preliminares	1	3	57,90	184,10	1,3
Movimento de Terra	1	0	3,04	0,00	0,1
Fundação	1	6	59,27	374,05	1,3
Estrutura de Concreto Armado	4	2	1113,94	436,52	6,3
Instalações Hidrossanitárias	2	2	180,00	150,00	2,0
Vedação	5	3	1801,80	972,57	8,2
Esquadrias	1	1	44,74	28,29	1,0
Cobertura	2	3	114,79	197,84	1,3
Revestimento de Paredes	3	1	728,25	269,16	5,5
Forros	2	2	87,97	87,97	1,0
Pisos	2	2	497,30	480,36	5,7
Instalações elétricas	2	2	180,00	150,00	2,0
Louças e Metais	1	1	11,46	6,07	0,3
Serviços Complementares	1	1	78,02	113,76	1,8
Pinturas	2	1	211,58	78,07	2,4
Limpeza da Obra	0	3	0,00	140,60	1,1

Fonte: Dados da Pesquisa (2016).

Por fim, elaborou-se o cronograma físico financeiro, que está disponível no apêndice 4. Esse cronograma foi elaborado utilizando o valor das etapas (com BDI) e o tempo em semanas. As etapas foram posicionadas em ordem cronológica de execução e as barras do cronograma foram posicionadas de tal forma que a obra não ficasse com muitos operários trabalhando simultaneamente, evitando ultrapassar o número de dez funcionários. A Tabela 14 mostra um resumo do cronograma com os custos em cada mês, considerando que a obra foi iniciada no mês de janeiro.

Tabela 14: Resumo do cronograma.

ATIVIDADES	CUSTO	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO
Etapas Iniciais	R\$ 175.000,00	R\$ 175.000,00 100%								
Serviços Preliminares	R\$ 10.953,79	R\$ 10.953,79 100%								
Movimento de Terra	R\$ 944,55	R\$ 944,55 100%								
Fundação	R\$ 14.791,09	R\$ 14.791,09 100%								
Estrutura de Concreto Armado	R\$ 72.388,97	R\$ 20.268,91 28%	R\$ 46.328,94 64%	R\$ 5.791,12 8%						
Instalações Hidrossanitárias	R\$ 63.820,96		R\$ 63.820,96 100%							
Vedação	R\$ 104.113,98		R\$ 24.987,36 24%	R\$ 49.974,71 48%	R\$ 29.151,91 28%					
Esquadrias	R\$ 53.015,39				R\$ 53.015,39 100%					
Cobertura	R\$ 31.642,82				R\$ 31.642,82 100%					
Instalações elétricas	R\$ 21.273,65				R\$ 5.318,41 25%	R\$ 15.955,24 75%				
Revestimento de Paredes	R\$ 47.140,74					R\$ 21.684,74 46%	R\$ 25.456,00 54%			
Forros	R\$ 23.450,20						R\$ 23.450,20 100%			
Pisos	R\$ 48.121,82						R\$ 8.661,93 18%	R\$ 35.128,93 73%	R\$ 4.330,96 9%	
Louças e Metais	R\$ 5.790,77								R\$ 5.790,77 100%	
Serviços Complementares	R\$ 12.772,28								R\$ 12.772,28 100%	
Pinturas	R\$ 17.651,23								R\$ 17.651,23 100%	
Limpeza da Obra	R\$ 3.299,83									R\$ 3.299,83 100%
Total Geral	R\$ 706.172,07									
Total Parcial		R\$ 221.958,34	R\$ 135.137,26	R\$ 55.765,83	R\$ 119.128,54	R\$ 37.639,98	R\$ 57.568,13	R\$ 35.128,93	R\$ 40.545,24	R\$ 3.299,83
Total Acumulado		R\$ 221.958,34	R\$ 357.095,60	R\$ 412.861,43	R\$ 531.989,96	R\$ 569.629,94	R\$ 627.198,07	R\$ 662.327,00	R\$ 702.872,24	R\$ 706.172,07

Fonte: Dados da Pesquisa (2016).

4.1.2 Análise dos índices econômicos VPL, TMA, TIR e PAYBACK

Para saber se a obra analisada é viável economicamente, foram elaborados três cenários diferentes, simulando situações condizentes com o que acontece na prática. Em todos os cenários, foram analisados os índices econômicos da mesma maneira; as únicas diferenças de um cenário para o outro são a data de venda, o preço e a forma de pagamento das casas. O valor de venda variou em torno de R\$ 140.000,00, pois esse é o preço que esse tipo de edifício é vendido atualmente no mercado. Vale ressaltar que a obra demoraria aproximadamente nove meses para ser construída, e algumas vendas foram simuladas após o término da obra.

Dessa maneira, foram utilizados os valores mensais calculados no cronograma para determinar o fluxo de caixa. Com esse valor, foi possível calcular o VPL, TIR e determinar o *payback*, que é o tempo que o investimento leva para apresentar rentabilidade. Também foi

calculado o *payback* descontado, o qual ajusta o fluxo de caixa com uma taxa de desconto (neste caso a TMA que foi determinada em 15%), para que dessa maneira seja considerado o conceito de dinheiro no tempo.

4.1.2.1 Cenário 1

Neste cenário, foi simulada a seguinte hipótese:

- Venda da primeira casa no sétimo mês e o pagamento feito em duas vezes de R\$ 50.000,00 e uma de R\$20.000,00;
- Venda da segunda casa no quinto mês e o pagamento feito em sete vezes de R\$20.000,00;
- Venda da terceira casa no oitavo mês e o pagamento feito em uma vez de R\$ 80.000,00 e três de R\$20.000,00;
- Venda da quarta casa no nono mês e o pagamento feito em uma vez de R\$ 130.000,00;
- Venda da quinta casa no décimo mês e o pagamento feito em três vezes de R\$ 50.000,00;
- Venda da sexta casa no décimo primeiro mês e o pagamento feito em uma vez de R\$140.000,00;

Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 15.

Tabela 15: Índices do cenário 1.

TMA	15,00%
VPL	R\$ 22.389,76
TIR	19,38%
Payback Desc.	9,72 Meses
Payback Simples	9,60 Meses

Fonte: Dados da Pesquisa (2016).

Esse cenário apresentou-se viável uma vez que o VPL ficou positivo e a TIR ficou maior que a TMA. O tempo de retorno do investimento ficou em menos de 10 meses.

4.1.2.2 Cenário 2

Neste cenário, foi simulada a seguinte hipótese:

- Venda da primeira casa no sétimo mês e o pagamento feito em uma vez de R\$ 100.000,00 e uma de R\$20.000,00;
- Venda da segunda casa no nono mês e o pagamento feito em uma vez de R\$130.000,00;
- Venda da terceira casa no sétimo mês e o pagamento feito em uma vez de R\$ 80.000,00 e três de R\$20.000,00;
- Venda da quarta casa no décimo mês e o pagamento feito em uma vez de R\$ 140.000,00;
- Venda da quinta casa no décimo mês e o pagamento feito em uma vez de R\$135.000,00;
- Venda da sexta casa no décimo primeiro mês e o pagamento feito em uma vez de R\$140.000,00;

Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 16.

Tabela 16: Índices do cenário 2.

TMA	15,00%
VPL	R\$ 4.128,89
TIR	15,76%
Payback Desc.	9,29 Meses
Payback Simples	9,09 Meses

Fonte: Autor (2016).

Este cenário também se apresentou viável uma vez que o VPL ficou positivo e a TIR ficou maior que a TMA. O tempo de retorno do investimento ficou em menos de 10 meses.

4.1.2.3 Cenário 3

Neste cenário, foi simulada a seguinte hipótese:

- Venda da primeira casa no nono mês e o pagamento feito em uma vez de R\$ 130.000,00;
- Venda da segunda casa no nono mês e o pagamento feito em uma vez de R\$130.000,00;
- Venda da terceira casa no sétimo mês e o pagamento feito em uma vez de R\$ 50.000,00 e quatro de R\$20.000,00;

- Venda da quarta casa no décimo primeiro mês e o pagamento feito em uma vez de R\$140.000,00;
- Venda da quinta casa no décimo primeiro mês e o pagamento feito em uma vez de R\$140.000,00;
- Venda da sexta casa no décimo primeiro mês e o pagamento feito em uma vez de R\$140.000,00;

Os resultados obtidos estão representados na Tabela 17.

Tabela 17: Índices do cenário 3.

TMA	15,00%
VPL	R\$ 8.476,71
TIR	16,55%
Payback Desc.	9,76 Meses
Payback Simples	9,70 Meses

Fonte: Autor (2016).

Este cenário também se apresentou viável uma vez que o VPL ficou positivo e a TIR ficou maior que a TMA. O tempo de retorno do investimento ficou em menos de 10 meses.

4.1.2.4 Comparação entre os cenários

Comparando todos os cenários, percebe-se que as melhores situações são aquelas em que as vendas se iniciaram primeiro, o que faz com que o fluxo de caixa se torne positivo antes. Assim, em relação ao VPL, o melhor cenário foi o primeiro, pois apresentou-se maior que os outros. Por este motivo, a TIR também ficou maior no primeiro cenário. O *payback* ficou praticamente o mesmo nos três casos.

CAPÍTULO 5

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término da análise dos dados, pode-se concluir que é viável construir esse tipo de edificação na cidade de Toledo-PR, mesmo com o atual cenário de crise que o país vem passando; porém, a margem de lucro pode variar de acordo com o cenário de vendas em que a realidade se encaixar, sendo que a melhor situação seria vender o quanto antes, mesmo que um pouco mais barato, assim como apresenta o Cenário 1.

Como este trabalho foi baseado nas tabelas que a Caixa Econômica Federal fornece, o valor do orçamento pode ser reduzido na prática, pois o investidor pode fazer pesquisas em materiais de construção antes de comprar os insumos. Dessa maneira, ele pode fazer acordo com fornecedores por exemplo, comprando todo o material da obra em uma única loja, o que fará com que ele consiga um desconto significativo. Assim, a viabilidade seria muito maior em todos os cenários.

Deve ser lembrado ainda o custo de oportunidade que existe no mercado de investimentos que oferecem rendimentos semelhantes ao apresentado neste trabalho. A exemplo, pode-se citar o Tesouro Direto, que é um investimento promovido pelo Governo Federal que oferece títulos indexados à taxa SELIC, que atualmente está em 14,15% ao ano, ou seja, um investidor pode facilmente obter 14,15% de lucro ao ano comprando títulos do TD, e esse processo é relativamente simples, pois basta fazer um cadastro para aplicar o dinheiro e não há necessidade de gerenciar o ativo enquanto ele está aplicado, diferentemente de uma obra, que necessita de gerenciamento, mas, como apresentada no Cenário 2, rende 15,76%, apesar de estar um pouco acima da SELIC.

Portanto, escolher em qual investimento aplicar depende do perfil do investidor. Se optar pela construção civil, pode-se utilizar técnicas para reduzir custos no orçamento; se preferir os títulos públicos, poderá escolher aquele que melhor se adequar evitando os problemas da construção civil e recebendo taxas até mesmo acima da SELIC.

CAPÍTULO 6

6.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Análise de viabilidade econômica para uma edificação com finalidade comercial;

Análise de viabilidade econômica para uma edificação residencial com finalidade de locação;

Análise de viabilidade econômica para uma edificação de múltiplos pavimentos com finalidade de venda.

REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR 14653-4: Avaliação de bens – empreendimentos**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2002.

AVILA, Antonio Victorino; LIBRELOTTO, Liziane Ilha; LOPES, Oscar Ciro. **Orçamento de obras: construção civil**. Florianópolis: UNISUL, 2003. Disponível em <<http://pet.ecv.ufsc.br/arquivos/apoio-didatico/ECV5307-%20Or%C3%A7amento.pdf>> Acesso em 03 jun. 2016.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de Metodologia Científica: um guia para a iniciação científica**. 2. ed. São Paulo: Makron, 2007.

BEZERRA, Sandra. **Queda da Construção Civil aprofunda retração do investimento**. Brasília: CBID, 2015. Disponível em <<http://www.cbic.org.br/sala-de-imprensa/noticia/queda-da-construcao-civil-aprofunda-retracao-do-investimento>> Acesso em: 04 abr. 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DA FAZENDA. **Conheça o tesouro direto**. 2016. Disponível em <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto-conheca-o-tesouro-direto>> Acesso em 03 jun. 2016.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Perguntas frequentes sobre poupança e investimento**. 2016^a. Disponível em <<http://www.caixa.gov.br/voce/poupanca-e-investimentos/perguntas-frequentes/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 03 jun. 2016.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Perguntas frequentes sobre CDB**. 2016^b. Disponível em <<http://www.caixa.gov.br/voce/poupanca-e-investimentos/cdb/perguntas-frequentes/Paginas/default.aspx#o-que-e>>. Acesso em: 03 jun. 2016.

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKKE, Bruno Hartmut. **Análise de Investimentos: Matemática Financeira, Engenharia Econômica, Tomada de Decisão, Estratégia Empresarial**. São Paulo: Atlas, 2000.

CERBASI, Gustavo. **Investimentos inteligentes**. Rio de Janeiro: Sextante, 2013.

CORDEIRO, Flávia Regina Ferreira de Sá. **Orçamento e controle de custos na construção civil**. 2007. Monografia (Especialização em Construção Civil). Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 2007.

FERNANDES, Jhone Bruce Lee. **Principais elementos nas opções de investimento financeiro para a pessoa física**. 2008. Monografia (Graduação em Ciências Contábeis). Florianópolis: UFSC, 2008.

FERREIRA, Romário. **Alta da Selic reduz atratividade dos fundos imobiliários e mercado vê fuga dos investidores**. São Paulo: Construção e Mercado, 2014. Disponível em <<http://construcaomercado.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/155/alta-da-selic->

reduz-atratividade-dos-fundos-imobiliarios-e-mercado-312896-1.aspx> Acesso em: 06 jun. 2016

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica**. 2012. Disponível em <<http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>> Acesso em 04 abr. 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOLDMAN, Pedrinho. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira**. 4. ed. São Paulo: Pini, 2004.

GONDIM, Gabriel Côrtes Magalhães. **Análise de ciclos imobiliários e de estratégias de investimentos**. 2013. Projeto. (Graduação em Engenharia da Produção). Rio de Janeiro: UFRJ, 2013. Disponível em <<http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10008439.pdf>> Acesso em 28 set. 2016.

HIRSCHFELD, Henrique. **Engenharia econômica e análise de custos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LOVATO, Bruno Nascimento. **Finanças pessoais: investimentos de renda fixa e renda variável**. 2011. Monografia (Graduação em Ciências Contábeis). Florianópolis: UFSC, 2011.

MARTINS, José Carlos. **Brasil só sairá da crise se promover reformas estruturais**. Construção e Mercado, 2015. Disponível em <<http://construcaomercado.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/169/brasil-so-saira-da-crise-se-promover-reformas-estruturais-afirma-357921-1.aspx>> Acesso em 04 abr. 2016.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas, estudo de caso, exemplos**. 1. ed. São Paulo: Pini, 2006.

MENDES, André Luiz; BASTOS, Patrícia Reis Leitão. Um aspecto polêmico dos orçamentos de obras públicas: Benefícios e Despesas Indiretas (BDI). **R. TCU**, v. 32, n. 88, abr/jun, 2001.

MINHAS ECONOMIAS. **Poupança continua perdendo recursos em maio**. 2016. Disponível em <[ttp://minhaseconomias.com.br/blog/investimentos/poupanca-continua-perdendo-recursos-em-maio](http://minhaseconomias.com.br/blog/investimentos/poupanca-continua-perdendo-recursos-em-maio)> Acesso em: 28 set. 2016.

MIRANDA, Maria Bernadete. Certificado de Depósito Bancário: riscos e vantagens para o investidor. **Revista Virtual de Direito Brasil**. v.7, n. 2, 2013.

PITTA, Carlos Eduardo. **Risco e retorno do investimento imobiliário**. 2000. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas). São Paulo: FGV/EAESP, 2000.

QUEIROZ, Mario Nalon De. **Programação e controle de obras**. Apostila. Juiz de Fora: Departamento de Construção Civil – UFJF, 2001.

RACHID, Lígia Eleodora Francovig. **Notas de Aula**. 2015.

SANTOS, Marcela Collares dos. **Investimentos no Mercado Financeiro:** Um estudo de caso do Unibanco S.A. Relatório de Estágio (Administração de Empresas) Florianópolis: UFSC, 2004. Disponível em <<http://tcc.bu.ufsc.br/Adm295440>> Acesso em 06 jun. 2016.

SILVA FILHO, Carlos de Macêdo **Curso de gestão e gerenciamento de obra.** Goiânia: Comunidade da Construção. 2004. Disponível em <<http://www.comunidadeconstrucao.com.br/upload/ativos/185/anexo/cursopla.pdf>> Acesso em: 04 jun. 2016.

SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. **Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos. Técnicas e aplicações.** São Paulo: Atlas, 2004.

VILLACA, Maria José. **O conceito de liquidez.** *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 9, n. 1, jan/mar, 1969. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901969000100002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 02 jun. 2016.

APÊNDICE 1

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						
Referência:		SINAPI 07/2016 - Não desonerado				
ITEM	CÓDIGO SINAPI	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
1.		ETAPAS INICIAIS				
1.1		Compra do terreno	un	1,00	175.000,00	175.000,00
		Total do Item				175.000,00
2.		SERVIÇOS PRELIMINARES				
2.1	73948/016	Limpeza Manual Do Terreno (C/ Raspagem Superficial)	m²	490,00	4,01	1.964,90
2.2	74077/002	Locação Convencional De Obra, Através De Gabarito De Tabuas Corridas Pontaletadas, Com Reaproveitamento De 10 Vezes.	m²	336,00	4,22	1.417,92
2.3	74217/003	Hidrômetro 1,50m3/H, D=1/2" - Fornecimento E Instalação	un	1,00	89,72	89,72
2.4	73960/001	Instal/Ligacao Provisoria Eletrica Baixa Tensao P/Cant Obra,M3-Chave 100a Carga 3kwh,20cv Excl Forn Medidor	un	1,00	1.363,21	1.363,21
2.5	74209/001	Placa De Obra Em Chapa De Aço Galvanizado	m²	2,00	296,13	592,26
2.6	74210/001	Barracão Para Deposito Em Tabuas De Madeira, Cobertura Em Fibrocimento 4mm, Incluso Piso Argamassa Traço 1:6 (Cimento E Areia)	m²	6,00	382,58	2.295,48
		Total do Item				7.723,49
		Total com BDI				10.953,79
		Porcentagem da obra				2,06%
3.		MOVIMENTO DE TERRA				
3.1	79473	Corte E Aterro Compensado	m³	100,00	6,66	666,00
		Total do Item				666,00
		Total com BDI				944,55
		Porcentagem da obra				0,18%
4.		FUNDAÇÃO				
4.1	74156/002	Estaca a Trado (Broca) Diametro = 25 Cm, Em Concreto Moldado In Loco, 15 MPA, Em Armacao.	m	177,00	51,65	9.142,05
4.2	92917	Armação De Fundações E Estruturas De Concreto Armado, Exceto Vigas, Pilares E Lajes (De Edifícios De Múltiplos Pavimentos, Edificação Térrea ou Sobrado), Utilizando Aço Ca-50 De 8,0 mm - Montagem. Af_12/2015	kg	104,87	9,91	1.039,26
4.3	92799	Corte E Dobra De Aço Ca-60, Diâmetro De 4,2 mm, Utilizado Em Pilares. Af_12/2015	kg	42,44	5,84	247,85
		Total do Item				10.429,16
		Total com BDI				14.791,09
		Porcentagem da obra				2,78%

5.		ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO				
5.1	92412	Montagem E Desmontagem De Fôrma De Pilares Retangulares E Estruturas Similares Com Área Média Das Seções Menor Ou Igual A 0,25 M², Pé-Direito Simples, Em Madeira Serrada, 4 Utilizações. Af_12/2015	m²	295,58	72,21	21.343,83
5.2	92718	Concretagem De Pilares, Fck = 25 Mpa, Com Uso De Baldes Em Edificação Com Seção Média De Pilares Menor Ou Igual A 0,25 M² - Lançamento, Adensamento E Acabamento. Af_12/2015	m³	5,04	401,34	2.022,75
5.3	92799	Corte E Dobra De Aço Ca-60, Diâmetro De 4.2 mm, Utilizado Em Pilares. Af_12/2015	kg	207,66	5,84	1.212,73
5.4	92915	Armação De Fundações E Estruturas De Concreto Armado, Exceto Vigas, Pilares E Lajes (De Edifícios De Múltiplos Pavimentos, Edificação Térrea Ou Sobrado), Utilizando Aço Ca-60 De 5.0 mm - Montagem. Af_12/2015	kg	187,45	12,05	2.258,77
5.5	92917	Armação De Fundações E Estruturas De Concreto Armado, Exceto Vigas, Pilares E Lajes (De Edifícios De Múltiplos Pavimentos, Edificação Térrea Ou Sobrado), Utilizando Aço Ca-50 De 8.0 mm - Montagem. Af_12/2015	kg	408,32	9,91	4.046,45
5.6	92777	Armação De Pilar Ou Viga De Uma Estrutura Convencional De Concreto Armado Em Uma Edificação Térrea Ou Sobrado Utilizando Aço Ca-50 De 8.0 mm - Montagem. Af_12/2015	kg	261,02	10,58	2.761,55
5.7	92919	Armação De Fundações E Estruturas De Concreto Armado, Exceto Vigas, Pilares E Lajes (De Edifícios De Múltiplos Pavimentos, Edificação Térrea Ou Sobrado), Utilizando Aço Ca-50 De 10.0 mm - Montagem. Af_12/2015	kg	920,88	7,96	7.330,20
5.8	92873	Lançamento Com Uso De Baldes, Adensamento E Acabamento De Concreto Em Estruturas. Af_12/2015	m³	26,79	168,26	4.507,69
5.9	74007/001	Forma Tabua P/ Concreto Em Fundação C/ Reaproveitamento 10 X.	m²	149,25	25,86	3.859,61
5.10	74106/001	Impermeabilização De Estruturas Enterradas, Com Tinta Asfáltica, Duas Demãos.	m²	186,56	9,10	1.697,70
		Total do Item				51.041,28
		Total com BDI				72.388,97
		Porcentagem da obra				13,63%
6.		VEDAÇÃO				
6.1	87526	Alvenaria De Vedação De Blocos Cerâmicos Furados Na Horizontal De 14x9x19cm (Espessura 14cm) De Paredes Com Área Líquida Maior Ou Igual A 6m² Com Vãos E Argamassa De Assentamento Com Preparo Manual. Af_06/2014	m²	453,16	117,21	53.114,88
6.2	73935/002	Alvenaria Em Tijolo Cerâmico Furado 9x19x19cm, 1 Vez (Espessura 19 Cm), Assentado Em Argamassa Traço 1:4 (Cimento E Areia Média Não Peneirada), Preparo Manual, Junta 1 cm	m²	231,21	65,55	15.155,82
6.3	93186	Verga Moldada In Loco Em Concreto Para Janelas Com Até 1,5 M De Vão. AF_03/2016	m	47,70	38,49	1.835,97
6.4	93188	Verga Moldada In Loco Em Concreto Para Portas Com Até 1,5 M De Vão. AF_03/2016	m	41,40	37,23	1.541,32
6.5	93196	Contraverga Moldada In Loco Em Concreto Para Vãos De Até 1,5 M De Comprimento. AF_03/2016	m	47,70	36,95	1.762,52
		Total do Item				73.410,51
		Total com BDI				104.113,98
		Porcentagem da obra				19,60%

7.		ESQUADRIAS				
7.1		Alumínio				
7.1.1	94570	Janela De Alumínio De Correr, 2 Folhas, Fixação Com Parafuso Sobre Contramarco (Exclusive Contramarco), Com Vidros Padronizada. Af_07/2016	m²	33,84	542,17	18.347,03
7.2		Madeira				
7.2.1	90843	Kit De Porta De Madeira Para Pintura, Semi-Oca (Leve Ou Média), Padrão Médio, 80x210cm, Espessura De 3,5cm, Itens Inclusos: Dobradiças, Montagem E Instalação Do Batente, Fechadura Com Execução Do Furo - Fornecimento E Instalação. Af_08/2015	pç	24,00	592,93	14.230,32
7.2.2	90842	Kit De Porta De Madeira Para Pintura, Semi-Oca (Leve Ou Média), Padrão Médio, 70x210cm, Espessura De 3,5cm, Itens Inclusos: Dobradiças, Montagem E Instalação Do Batente, Fechadura Com Execução Do Furo - Fornecimento E Instalação. Af_08/2015	pç	6,00	558,74	3.352,44
7.3		Soleira e Peitoril				
7.3.1	84192	Soleira Ceramica Esmaltada, Comercial, Padrao Popular, Pei Maior Ou Igual A 3	m	23,40	14,93	349,36
7.3.2	84087	Peitoril Ceramico Com Largura De 15cm, Assentado Com Argamassa Traco 1:3 (Cimento E Areia Grossa), Preparo Manual Da Argamassa	m	29,70	37,10	1.101,87
		Total do Item				37.381,02
		Total com BDI				53.015,39
		Porcentagem da obra				9,98%
8.		COBERTURA				
8.1	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	12,00	240,53	2.886,36
8.2	94440	Telhamento Com Telha Cerâmica De Encaixe, Tipo Francesa, Com Até 2 Águas, Incluso Transporte Vertical. Af_06/2016	m²	433,29	27,75	12.023,80
8.3	94221	Cumeeira Para Telha Cerâmica Emboçada Com Argamassa Traço 1:2:9 (Cimento, Cal E Areia) Para Telhados Com Até 2 Águas, Incluso Transporte Vertical. Af_06/2016	m	33,00	15,71	518,43
8.4	94231	Rufo Em Chapa De Aço Galvanizado Número 24, Corte De 25 Cm, Incluso transporte Vertical. Af_06/2016	m	301,08	22,86	6.882,69
		Total do Item				22.311,28
		Total com BDI				31.642,82
		Porcentagem da obra				5,96%
9.		REVESTIMENTO DE PAREDES				
9.1	87879	Chapisco Aplicado Em Alvenarias E Estruturas De Concreto Internas, Com Colher De Pedreiro. Argamassa Traço 1:3 Com Preparo Em Betoneira 400L. Af_06/2014	m²	1.368,74	2,94	4.024,10
9.2	87547	Massa Única, Para Recebimento De Pintura, Em Argamassa Traço 1:2:8, Preparo Mecânico Com Betoneira 400l, Aplicada Manualmente Em Faces Internas De Paredes, Espessura De 10mm	m²	1.368,74	15,55	21.283,91
9.3	93394	Revestimento Cerâmico Para Paredes Internas Com Placas Tipo Grês Ou Semi-Grês Padrão Popular De Dimensões 20x20 Cm Aplicadas Em Ambientes De Área Menor Que 5 M2 A Meia Altura Das Paredes. Af_06/2014	m²	119,70	37,46	4.483,96
9.4	93393	Revestimento Cerâmico Para Paredes Internas Com Placas Tipo Grês Ou Semi-Grês Padrão Popular De Dimensões 20x20 Cm Aplicadas Em Ambientes De Área Maior Que 5 M2 Na Altura Inteira Das Paredes. Af_06/2014	m²	117,60	29,31	3.446,86
		Total do Item				33.238,82
		Total com BDI				47.140,74
		Porcentagem da obra				8,87%

10.		FORROS				
10.1	11587	Forro De PVC Em Régua De 100 mm (Com Colocação, Exclusive Estrutura De Suporte)	m²	293,22	44,00	12.901,68
10.2	72201	Recolocação De Forros Em Régua De PVC e Perfis, Considerando Reaproveitamento Do Material	m²	293,22	12,39	3.633,00
		Total do Item				16.534,68
		Total com BDI				23.450,20
		Porcentagem da obra				4,41 %
11.		PISOS				
11.1	74048/007	Lastro De Concreto, E=3cm, Preparo Mecânico, Inclusos Aditivo Impermeabilizante, Lançamento E Adensamento	m²	293,22	23,48	6.884,81
11.2	87620	Contrapiso Em Argamassa Traço 1:4 (Cimento E Areia), Preparo Mecânico Com Betoneira 400 L, Aplicado Em Áreas Secas Sobre Laje, Aderido, Espessura 2cm. Af_06/2014	m²	293,22	24,11	7.069,53
11.3	73465	Piso Cimentado E=1,5cm C/Argamassa 1:3 Cimento Areia Alisado Colher Sobre Base Existente E Argamassa Em Preparo Mecanizado	m²	293,22	34,38	10.080,90
11.4	87251	Revestimento Cerâmico Para Piso Com Placas Tipo Grês De Dimensões 45x45 cm Aplicada Em Ambientes De Área Maior Que 10 M2. Af_06/2014	m²	293,22	27,52	8.069,41
11.5	88649	Rodapé Cerâmico De 7cm De Altura Com Placas Tipo Grês De Dimensões 45x45cm. Af_06/2014	m	380,40	4,80	1.825,92
		Total do Item				33.930,58
		Total com BDI				48.121,82
		Porcentagem da obra				9,06 %
12.		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				
12.1		Estimativa de custo (3,8% a 4,8% do valor da obra)	cj	1,00	15.000,00	15.000,00
		Total do Item				15.000,00
		Total com BDI				21.273,65
		Porcentagem da obra				4,01 %
13.		INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS				
13.1		Estimativa de custo (11,7% a 12,7% do valor da obra)	cj	1,00	45.000,00	45.000,00
		Total do Item				45.000,00
		Total com BDI				63.820,96
		Porcentagem da obra				12,02 %
14.		LOUÇAS E METAIS				
14.1	86888	Vaso Sanitário Sifonado Com Caixa Acoplada Louça Branca - Padrão Médio - Fornecimento E Instalação. Af_12/2013	un	6,00	333,95	2.003,70
14.2	86902	Lavatório Louça Branca Com Coluna, *44 X 35,5* cm, Padrão Popular - Fornecimento E Instalação. Af_12/2013	un	6,00	150,63	903,78
14.3	86906	Torneira Cromada De Mesa, 1/2" Ou 3/4", Para Lavatório, Padrão Popular - Fornecimento E Instalação. Af_12/2013	pç	6,00	31,63	189,78
14.4	86929	Tanque De Mármore Sintético Suspenso, 22L Ou Equivalente, Incluso Sifão Flexível Em PVC, Válvula Plástica E Torneira De Metal Cromado Padrão Popular - Fornecimento E Instalação. Af_12/2013	pç	6,00	157,61	945,66
14.5	86884	Engate Flexível Em Plástico Branco, 1/2" X 30cm - Fornecimento E Instalação. Af_12/2013	pç	6,00	6,69	40,14
		Total do Item				4.083,06
		Total com BDI				5.790,77
		Porcentagem da obra				1,09 %

		Total do Item				4.083,06
		Total com BDI				5.790,77
		Porcentagem da obra				1,09%
15.		SERVIÇOS COMPLEMENTARES				
15.1		Área Infiltração				
15.1.1	85180	Plantio De Grama Esmeralda Em Rolo	m²	126,09	7,28	917,94
15.2		Calçada Passeio				
15.2.1	94995	Execução De Passeio (Calçada) Com Concreto Moldado In Loco, Usinado, Acabamento Convencional, Espessura 8 cm, Armado. Af_07/2016	m²	102,00	49,04	5.002,08
15.2.2	74048/007	Lastro De Concreto, E=3cm, Preparo Mecânico, Inclusos Aditivo Impermeabilizante, Lançamento E Adensamento	m²	102,00	23,48	2.394,96
15.2.3	94263	Guia (Meio-Fio) Concreto, Moldada In Loco Em Trecho Reto Com Extrusora, 11,5 cm Base x 22 cm Altura. Af_06/2016	m	33,24	20,78	690,73
		Total do Item				9.005,70
		Total com BDI				12.772,28
		Porcentagem da obra				2,40%
16.		PINTURAS				
16.1	88489	Aplicação Manual De Pintura Com Tinta Látex Acrílica Em Paredes, Duas Demãos. Af_06/2014	m²	1.131,44	11,00	12.445,84
		Total do Item				12.445,84
		Total com BDI				17.651,23
		Porcentagem da obra				3,32%
17.		LIMPEZA DA OBRA				
17.1	9537	Limpeza Final Da Obra	m²	490,00	2,39	1.171,10
17.2	85387	Remoção Manual De Entulho	m³	20,00	57,78	1.155,60
		Total do Item				2.326,70
		Total com BDI				3.299,83
		Porcentagem da obra				0,62%
		Total dos insumos - sem BDI				374.528,12
		Total dos insumos - com BDI				531.172,07
		Total Geral (Insumos+Lote) - sem BDI				549.528,12
		Total Geral (Insumos+Lote) - com BDI				706.172,07

APÊNDICE 2

CLASSE/TIPO	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	QUANT.	TOTAL	RESUMO	
							Oficial	Ajudante
1 ETAPAS INICIAIS							0	0
		COMPRA DO TERRENO	UN	0				
2 SERVIÇOS PRELIMINARES							57,90	184,10
SEDI	73948/16	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	M2					
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	490,00	122,5		
SERT	74077/2	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 10 VEZES.	M2					
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	336,00	33,6		
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	336,00	33,6		
INSUMO	337	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,02				
INSUMO	4491	PECA DE MADEIRA NATIVA / REGIONAL, 7,5 X 7,5CM (3X3) NAO APARELHADA (P/FORMA)	M	0,036				
INSUMO	5061	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	0,01				
INSUMO	10567	TABUA MADEIRA 3A QUALIDADE 2,5 X 23,0CM (1 X 9") NAO APARELHADA	M	0,032				
LIPR	74217/3	HIDROMETRO 1,50M3/H, D=1/2" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN					
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	1	0,3		
COMPOSICAO	92145	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	CHP	0,125				
INSUMO	3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,047				
INSUMO	12769	HIDROMETRO UNIJATO, VAZAO MAXIMA DE 1,5 M3/H, DE 1/2"	UN	1				

SERP	73960/1	INSTAL/LIGACAO PROVISORIA ELETRICA BAIXA TENSÃO P/CANT OBRA OBRA,M3-CHAVE 100A CARGA 3KWH,20CV EXCL FORN MEDIDOR	UN					
COMPOSICAO	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24	1,00	24		
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24	1,00	24		
INSUMO	392	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1/2" E PARAFUSO DE FIXACAO	UN	1				
INSUMO	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	20				
INSUMO	1875	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1 1/2", PARA ELETRODUTO	UN	2				
INSUMO	2673	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1/2 ", SEM LUVA	M	12				
INSUMO	3406	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO PINO MONOCORPO, PARA TENSÃO DE *15* KV	UN	4				
INSUMO	4481	VIGA DE MADEIRA NAO APARELHADA 8 X 16 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	6				
INSUMO	7701	TUBO ACO GALV C/ COSTURA DIN 2440/NBR 5580 CLASSE MEDIA DN 2.1/2" (65MM) E=3,65MM - 6,51KG/M	M	2				
INSUMO	12056	ELETRODUTO METALICO FLEXIVEL TIPO CONDUITE D = 1 1/2"	M	1				
INSUMO	12092	!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! CHAVE FACA TRIPOLAR C/BASE DE ARDOSIA/MARMORE 100A/250V	UN	1				
INSUMO	12344	FUSIVEL DIAZED 20 A TAMANHO DII, CAPACIDADE DE INTERRUPCAO DE 50 KA EM VCA E 8 KA EM VCC, TENSÃO NOMIMNAL DE 500 V	UN	3				
CANT	74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2					
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	2,00	2		
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2	2,00	4		
COMPOSICAO	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,01				
INSUMO	4417	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	1				
INSUMO	4491	PECA DE MADEIRA NATIVA / REGIONAL 7,5 X 7,5CM (3X3) NAO APARELHADA (P/FORMA)	M	4				
INSUMO	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, DE *2,0 X 1,125* M	M2	1				
INSUMO	5075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,11				

CANT	74210/1	BARRACAO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	M2					
COMPOSICAO	73965/10	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M3	0,06				
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6	7	42		
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8	7	5,6		
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8	7	56		
INSUMO	367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,02				
INSUMO	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	3,62				
INSUMO	2418	DOBRADICA EM ACO/FERRO, 3" X 2 1/2", E= 1,2 A 1,8 MM, SEM ANEL, CROMADO OU ZINCADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS	UN	0,33				
INSUMO	2745	MADEIRA ROLICA SEM TRATAMENTO, EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO, H = 3 M, D = 8 A 11 CM (PARA ESCORAMENTO)	M	4,5				
INSUMO	4408	RIPA DE MADEIRA NAO APARELHADA *1,5 X 5* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	5				
INSUMO	5061	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	0,5				
INSUMO	6189	TABUA MADEIRA 2A QUALIDADE 2,5 X 30,0CM (1 X 12") NAO APARELHADA	M	8				
INSUMO	7213	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 4 MM, DE *2,44 X 0,50* M (SEM AMIANTO)	M2	1,2				
INSUMO	11467	CONJUNTO DE FECHADURA DE SOBREPOR EM FERRO PINTADO, SEM MACANETA, COM CHAVE GRANDE (SEM CILINDRO) - TIPO CAIXAO - COMPLETA	UN	0,11				
3		MOVIMENTO DE TERRA						
MOVT	79473	CORTE E ATERRO COMPENSADO	M3					
COMPOSICAO	5847	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 170 HP, PESO OPERACIONAL 19 T, CAÇAMBA 5,2 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0304	100	3,04		3,04 0,00

5		ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO						1113,94	436,52
FUES	92412	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2						
COMPOSICAO	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,426	295,58	125,92			
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,324	295,58	686,93			
COMPOSICAO	92269	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_12/2015	M2	0,275					
INSUMO	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,017					
INSUMO	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,027					
FUES	92718	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3						
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,846	5,04	9,30			
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,846	5,04	9,30			
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,538	5,04	27,91			
COMPOSICAO	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,672					
COMPOSICAO	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	1,174					
INSUMO	34493	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	1,103					
FUES	92799	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 4.2 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015	KG						
COMPOSICAO	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0152	207,66	3,16			
COMPOSICAO	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1087	207,66	22,57			
INSUMO	36	ACO CA-60, 4,2 MM, VERGALHAO	KG	1,07					
FUES	92915	ARMAÇÃO DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES E LAJES (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG						
COMPOSICAO	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0285	187,45	5,34			
COMPOSICAO	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1743	187,45	32,67			
COMPOSICAO	92791	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5.0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	1					
INSUMO	337	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,025					
INSUMO	40215	ESPACADOR / DISTANCIADOR EM PLASTICO (COLETADO CAIXA)	UN	1,19					

FUES	92917	ARMAÇÃO DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES E LAJES (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG				
COMPOSICAO	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0162	408,32	6,61	
COMPOSICAO	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0993	408,32	40,55	
COMPOSICAO	92793	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8.0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	1			
INSUMO	337	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,025			
INSUMO	40215	ESPACADOR / DISTANCIADOR EM PLASTICO (COLETADO CAIXA)	UN	0,743			
FUES	92777	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG				
COMPOSICAO	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0209	261,02	5,46	
COMPOSICAO	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1278	261,02	33,36	
COMPOSICAO	92793	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8.0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	1			
INSUMO	337	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,025			
INSUMO	40215	ESPACADOR / DISTANCIADOR EM PLASTICO (COLETADO CAIXA)	UN	0,743			
FUES	92919	ARMAÇÃO DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES E LAJES (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG				
COMPOSICAO	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0121	920,88	11,14	
COMPOSICAO	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0743	920,88	68,42	
COMPOSICAO	92794	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10.0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	1			
INSUMO	337	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,025			
INSUMO	40215	ESPACADOR / DISTANCIADOR EM PLASTICO (COLETADO CAIXA)	UN	0,543			
FUES	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3				
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,846	26,79	49,45	
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,846	26,79	49,45	
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,538	26,79	148,36	
COMPOSICAO	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,672			
COMPOSICAO	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	1,174			

FUES	74007/1	FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO C/ REAPROVEITAMENTO 10 X.	M2						
COMPOSICAO	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1875	149,25	27,98			
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,75	149,25	111,94			
INSUMO	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,1					
INSUMO	4491	PECA DE MADEIRA NATIVA / REGIONAL 7,5 X 7,5CM (3X3) NAO APARELHADA (P/FORMA)	M	0,285					
INSUMO	4517	PECA DE MADEIRA NATIVA/REGIONAL 2,5 X 7,0 CM (SARRAFO-P/FORMA)	M	0,27					
INSUMO	5061	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	0,15					
INSUMO	6189	TABUA MADEIRA 2A QUALIDADE 2,5 X 30,0CM (1 X 12") NAO APARELHADA	M	0,495					
IMPE	74106/1	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	M2						
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4	186,56	74,62			
INSUMO	7319	TINTA ASFALTICA IMPERMEABILIZANTE DISPERSA EM AGUA, PARA MATERIAIS CIMENTICIOS	L	0,4					
6		VEDAÇÃO						1801,80	972,57
PARE	87526	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2						
COMPOSICAO	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	0,0135					
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,28	453,16	1486,36			
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,64	453,16	743,18			
INSUMO	7267	BLOCO CERAMICO (ALVENARIA VEDACAO), 6 FUROS, DE 9 X 14 X 19 CM	UN	56,62					
INSUMO	34547	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 12* CM	M	0,805					
INSUMO	37395	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	CENTO	0,0193					
PARE	73935/2	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1 CM	M2						
COMPOSICAO	87373	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M3	0,0138					
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,14	231,21	263,58			
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,88	231,21	203,46			
INSUMO	7271	BLOCO CERAMICO (ALVENARIA DE VEDACAO), 8 FUROS, DE 9 X 19 X 19 CM	UN	54					

FUES	93186	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M				
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,376	47,7	17,94	
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,188	47,7	8,97	
COMPOSICAO	92270	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015	M2	0,35			
COMPOSICAO	92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6.3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	0,49			
COMPOSICAO	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M3	0,018			
INSUMO	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,006			
INSUMO	4491	PEÇA DE MADEIRA NATIVA / REGIONAL 7,5 X 7,5CM (3X3) NAO APARELHADA (P/FORMA)	M	0,352			
INSUMO	40215	ESPACADOR / DISTANCIADOR EM PLASTICO (COLETADO CAIXA)	UN	6			
FUES	93188	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M				
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,386	41,4	15,98	
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,193	41,4	7,99	
COMPOSICAO	92270	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015	M2	0,3			
COMPOSICAO	92791	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5.0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	0,308			
COMPOSICAO	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M3	0,012			
INSUMO	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,005			
INSUMO	4491	PEÇA DE MADEIRA NATIVA / REGIONAL 7,5 X 7,5CM (3X3) NAO APARELHADA (P/FORMA)	M	1,222			
INSUMO	40215	ESPACADOR / DISTANCIADOR EM PLASTICO (COLETADO CAIXA)	UN	6			
FUES	93196	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M				
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,376	47,7	17,94	
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,188	47,7	8,97	
COMPOSICAO	92270	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015	M2	0,35			
COMPOSICAO	92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6.3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	0,49			
COMPOSICAO	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M3	0,018			
INSUMO	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,006			
INSUMO	40215	ESPACADOR / DISTANCIADOR EM PLASTICO (COLETADO CAIXA)	UN	6			

7		ESQUADRIAS						44,74	28,29
ESQV	94570	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO SOBRE CONTRAMARCO (EXCLUSIVE CONTRAMARCO), COM VIDROS PADRONIZADA. AF_07/2016	M2						
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,519	33,84	17,56			
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,259	33,84	8,76			
INSUMO	4377	PARAFUSO DE ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA SIMPLES, DIAMETRO 4,2 MM, COMPRIMENTO * 32 * MM	UN	9,2					
INSUMO	34362	JANELA ALUMINIO DE CORRER 1,20 X 1,20 M (AXL) COM 2 FOLHAS DE VIDRO INCLUSO GUARNICAO.	UN	0,694					
INSUMO	39961	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	UN	0,6233					
ESQV	90843	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UN						
COMPOSICAO	90802	ADUELA / MARCO / BATENTE PARA PORTA DE 80X210CM, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E MONTAGEM. AF_08/2015	UN	1					
COMPOSICAO	90817	ADUELA / MARCO / BATENTE PARA PORTA DE 80X210CM, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA - SOMENTE INSTALAÇÃO. AF_08/2015_P	UN	1					
COMPOSICAO	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	1					
COMPOSICAO	90828	ALIZAR / GUARNIÇÃO DE 5X1,5CM PARA PORTA DE 80X210CM FIXADO COM PREGOS, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015_P	UN	2					
COMPOSICAO	90830	FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UN	1					

ESQV	90842	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UN				
COMPOSICAO	90801	ADUELA / MARCO / BATENTE PARA PORTA DE 70X210CM, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E MONTAGEM. AF_08/2015	UN	1			
COMPOSICAO	90807	ADUELA / MARCO / BATENTE PARA PORTA DE 70X210CM, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA - SOMENTE INSTALAÇÃO. AF_08/2015_P	UN	1			
COMPOSICAO	90821	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UN	1			
COMPOSICAO	90827	ALIZAR / GUARNIÇÃO DE 5X1,5CM PARA PORTA DE 70X210CM FIXADO COM PREGOS, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015_P	UN	2			
COMPOSICAO	91306	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UN	1			
PISO	84192	SOLEIRA CERAMICA ESMALTADA, COMERCIAL, PADRAO POPULAR, PEI MAIOR OU IGUAL A 3	M				
COMPOSICAO	87373	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M3	0,003			
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4	23,4	9,36	
COMPOSICAO	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	23,4	4,68	
INSUMO	1297	PISO EM CERAMICA ESMALTADA, COMERCIAL (PADRAO POPULAR), PEI MAIOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	0,1545			
REVE	84087	PEITORIL CERAMICO COM LARGURA DE 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M				
COMPOSICAO	88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6	29,7	17,82	
COMPOSICAO	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5	29,7	14,85	
COMPOSICAO	88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL. AF_08/2014	M3	0,038			
INSUMO	1297	PISO EM CERAMICA ESMALTADA, COMERCIAL (PADRAO POPULAR), PEI MAIOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	0,15			

8		COBERTURA						114,79	197,84
COBE	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 ENCAMENTAMENTO. AF_12/2015	UN						
COMPOSICAO	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,583	12	19,00			
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,344	12	40,13			
COMPOSICAO	93287	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,1133					
COMPOSICAO	93288	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	0,157					
INSUMO	4425	VIGA DE MADEIRA NAO APARELHADA 6 X 12 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	9					
INSUMO	5075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	1,125					
INSUMO	40580	PARAFUSO, AUTO ATARRACHANTE, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 1/4" (6,35 MM) X 25 MM (COLETADO CAIXA)	CENTO	0,04					
COBE	94440	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO FRANCESA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	M2						
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,253	433,29	109,62			
COMPOSICAO	88323	TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,082	433,29	35,53			
COMPOSICAO	93281	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,024					
COMPOSICAO	93282	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	0,0333					
INSUMO	7183	TELHA CERAMICA TIPO FRANCESA, COMPRIMENTO DE *40* CM, RENDIMENTO DE *16* TELHAS/M2	UN	17,749					
COBE	94221	CUMEEIRA PARA TELHA CERAMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA) PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	M						
COMPOSICAO	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	M3	0,0117					
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,209	33	6,90			
COMPOSICAO	88323	TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,164	33	5,41			
COMPOSICAO	93281	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,0063					
COMPOSICAO	93282	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	0,0087					
INSUMO	7181	CUMEEIRA PARA TELHA CERAMICA, COMPRIMENTO DE *41* CM, RENDIMENTO DE *3* TELHAS/M	UN	3					

COBE	94231	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	M					
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,207	301,08	62,32		
COMPOSICAO	88323	TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,112	301,08	33,72		
COMPOSICAO	93281	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,0132				
COMPOSICAO	93282	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	0,0183				
INSUMO	142	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO PARA JUNTAS DIVERSAS	310ML	0,04				
INSUMO	5061	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	0,006				
INSUMO	5104	REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES)	KG	0,0012				
INSUMO	13388	SOLDA 50/50	KG	0,045				
INSUMO	40872	RUFO INTERNO/EXTERNO DE CHAPA DE ACO GALVANIZADA NUM 24, CORTE 25 CM (COLETADO CAIXA)	M	1,05				
9		REVESTIMENTO DE PAREDES					728,25	269,16
REVE	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2					
COMPOSICAO	87313	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	M3	0,0042				
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	1368,74	95,81		
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,007	1368,74	9,58		

REVE	87547	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2					
COMPOSICAO	87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L - AF_06/2014	M3	0,0213				
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,35	1368,74	479,06		
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,128	1368,74	175,20		
REVE	93394	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO GRÊS OU SEMI-GRÊS PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2 A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2					
COMPOSICAO	88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8	119,7	95,76		
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,42	119,7	50,27		
INSUMO	533	REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA COMERCIAL, PEI MENOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	1,06				
INSUMO	1381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	KG	4,86				
INSUMO	34357	REJUNTE COLORIDO, CIMENTICIO	KG	0,42				
REVE	93393	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO GRÊS OU SEMI-GRÊS PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2					
COMPOSICAO	88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,49	117,6	57,62		
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,29	117,6	34,10		
INSUMO	533	REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA COMERCIAL, PEI MENOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	1,05				
INSUMO	1381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	KG	4,86				
INSUMO	34357	REJUNTE COLORIDO, CIMENTICIO	KG	0,42				
10				FORROS				
REVE	72201	RECOLOCACAO DE FORROS EM REGUA DE PVC E PERFIS, CONSIDERANDO REAPROVEITAMENTO DO MATERIAL	M2					
COMPOSICAO	88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	293,22	87,97	87,97	87,97
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	293,22	87,97		
INSUMO	11587	FORRO DE PVC LISO, BRANCO, REGUA DE 10 CM, ESPESSURA DE 8 MM A 10 MM (COM COLOCACAO / SEM ESTRUTURA METALICA)	M2	0,8695				

12 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS									
Composição estimada através de livros.									
13 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS									
Composição estimada através de livros.									
14 LOUÇAS E METAIS								11,46	6,07
INHI	86888	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2013	UN						
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,78	6	4,68			
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,44	6	2,64			
INSUMO	4384	PARAFUSO NIQUELADO COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PEÇA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-10	UN	2					
INSUMO	6138	VEDACAO PVC, 100 MM, PARA SAIDA VASO SANITARIO	UN	1					
INSUMO	10422	BACIA SANITARIA (VASO) COM CAIXA ACOPLADA, DE LOUCA BRANCA	UN	1					
INSUMO	37329	REJUNTE EPOXI BRANCO	KG	0,1469					
INHI	86902	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2013	UN						
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,88	6	5,28			
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,491	6	2,95			
INSUMO	4351	PARAFUSO NIQUELADO P/ FIXAR PEÇA SANITARIA - INCL PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON S-8	UN	6					
INSUMO	36794	LAVATORIO LOUCA BRANCA COM COLUNA *44 X 35,5* CM	UN	1					
INSUMO	37329	REJUNTE EPOXI BRANCO	KG	0,1274					
INHI	86906	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2013	UN						
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	6	0,60			
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,03	6	0,18			
INSUMO	3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,0304					
INSUMO	13415	TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATORIO, PADRAO POPULAR, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1193)	UN	1					
INHI	86929	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2013	UN						
COMPOSICAO	86876	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2013	UN	1					
COMPOSICAO	86879	VÁLVULA EM PLÁSTICO 1" PARA PIA, TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2013	UN	1					
COMPOSICAO	86883	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2013	UN	1					
COMPOSICAO	86913	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2013	UN	1					

INHI	86884	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN					
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,15	6	0,90		
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05	6	0,30		
INSUMO	3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,0175				
INSUMO	6141	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2 " X 30 CM	UN	1				
15 SERVIÇOS COMPLEMENTARES							78,02	113,76
URBA	85180	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO	M2					
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	126,09	12,61		
COMPOSICAO	88441	JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	126,09	12,61		
INSUMO	159	!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! ADUBO BOVINO	M3	0,005				
INSUMO	3322	GRAMA ESMERALDA EM PLACAS, SEM PLANTIO	M2	1				
INSUMO	25951	FERTILIZANTE NPK - 10:10:10	KG	0,1				
INSUMO	25963	CALCARIO DOLOMITICO A (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	KG	0,15				
PISO	94995	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_07/2016	M2					
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1805	102	18,41		
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1388	102	14,16		
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3193	102	32,57		
INSUMO	3777	LONA PLASTICA PRETA, E= 150 MICRA	M2	1,128				
INSUMO	4460	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 10 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	0,25				
INSUMO	4517	PECA DE MADEIRA NATIVA/REGIONAL 2,5 X 7,0 CM (SARRAFO-P/FORMA)	M	0,2				
INSUMO	7156	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 5,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	M2	1,1224				
INSUMO	34492	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	0,097				
PISO	74048/7	LASTRO DE CONCRETO, E=3CM, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M2					
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	102	25,50		
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5	102	51,00		
COMPOSICAO	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,03				
INSUMO	7325	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS SEM ARMACAO	KG	0,6				

DROP	94263	GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 11,5 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF_06/2016	M						
COMPOSICAO	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,087	33,24	2,89			
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,221	33,24	7,35			
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,442	33,24	14,69			
COMPOSICAO	88631	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL. AF_08/2014	M3	0,002					
COMPOSICAO	92960	MÁQUINA EXTRUSORA DE CONCRETO PARA GUIAS E SARJETAS, MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 14 CV - CHP DIURNO. AF_12/2015	CHP	0,014					
COMPOSICAO	92961	MÁQUINA EXTRUSORA DE CONCRETO PARA GUIAS E SARJETAS, MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 14 CV - CHI DIURNO. AF_12/2015	CHI	0,072					
INSUMO	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,007					
INSUMO	34492	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	0,03					
16 PINTURAS									
PINT	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2						
COMPOSICAO	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,187	1131,44	211,58		211,58	78,07
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,069	1131,44	78,07			
INSUMO	7356	TINTA ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	L	0,33					
17 LIMPEZA DA OBRA									
SEDI	9537	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2						
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,14	490	68,60			
INSUMO	3	ACIDO MURIATICO, DILUICAO 10% A 12% PARA USO EM LIMPEZA	L	0,05				0	140,60
SERP	85387	REMOCAO MANUAL DE ENTULHO	M3						
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,6	20	72,00			

APÊNDICE 3

	OFICIAL	AJUDANTE
Etapas Iniciais	0	0
Serviços Preliminares	57,90	184,10
Homens ou dias de trabalho	6,6	20,9
Homens	1	3
Dias	6,6	
Semanas	1,32	
Movimento de Terra	3,04	0,00
Homens ou dias de trabalho	0,3	0,0
Homens	1	0
Dias	0,3	
Semanas	0,07	
Fundação	59,27	374,05
Homens ou dias de trabalho	6,7	42,5
Homens	1	6
Dias	6,7	
Semanas	1,35	
Estrutura de Concreto Armado	1113,94	436,52
Homens ou dias de trabalho	126,6	49,6
Homens	4	2
Dias	31,6	
Semanas	6,33	
Instalações Hidrossanitárias	180	150
Homens ou dias de trabalho	20,5	17,0
Homens	2	2
Dias	10,2	
Semanas	2,05	

Vedação	1801,80	972,57
Homens ou dias de trabalho	204,7	110,5
Homens	5	3
Dias	40,9	
Semanas	8,19	
Esquadrias	44,74	28,29
Homens ou dias de trabalho	5,1	3,2
Homens	1	1
Dias	5,1	
Semanas	1,02	
Cobertura	114,79	197,84
Homens ou dias de trabalho	13,0	22,5
Homens	2	3
Dias	6,5	
Semanas	1,30	
Revestimento de Paredes	728,25	269,16
Homens ou dias de trabalho	82,8	30,6
Homens	3	1
Dias	27,6	
Semanas	5,52	
Forros	87,97	87,97
Homens ou dias de trabalho	10,0	10,0
Homens	2	2
Dias	5,0	
Semanas	1,00	
Pisos	497,30	480,36
Homens ou dias de trabalho	56,5	54,6
Homens	2	2
Dias	28,3	
Semanas	5,65	

Instalações elétricas	180	150
Homens ou dias de trabalho	20,5	17,0
Homens	2	2
Dias	10,2	
Semanas	2,05	
Louças e Metais	11,46	6,07
Homens ou dias de trabalho	1,3	0,7
Homens	1	1
Dias	1,3	
Semanas	0,26	
Serviços Complementares	78,02	113,76
Homens ou dias de trabalho	8,9	12,9
Homens	1	1
Dias	8,9	
Semanas	1,77	
Pinturas	211,58	78,07
Homens ou dias de trabalho	24,0	8,9
Homens	2	1
Dias	12,0	
Semanas	2,40	
Limpeza da Obra	0,00	140,60
Homens ou dias de trabalho	0,0	16,0
Homens	0	3
Dias	0,0	5
Semanas		1

APÊNDICE 4

ATIVIDADES	CUSTO	JANEIRO							
Etapas Iniciais	R\$ 175.000,00	R\$ 175.000,00 100%							
Serviços Preliminares	R\$ 10.953,79	R\$ 3.833,83 35%	R\$ 3.833,83 35%	R\$ 3.286,14 30%					
Movimento de Terra	R\$ 944,55			R\$ 944,55 100%					
Fundação	R\$ 14.791,09				R\$ 7.395,55 50%	R\$ 7.395,55 50%			
Estrutura de Concreto Armado	R\$ 72.388,97					R\$ 5.067,23 7%	R\$ 5.067,23 7%	R\$ 5.067,23 7%	R\$ 5.067,23 7%
Instalações Hidrossanitárias	R\$ 63.820,96								
Vedação	R\$ 104.113,98								
Esquadrias	R\$ 53.015,39								
Cobertura	R\$ 31.642,82								
Instalações elétricas	R\$ 21.273,65								
Revestimento de Paredes	R\$ 47.140,74								
Forros	R\$ 23.450,20								
Pisos	R\$ 48.121,82								
Louças e Metais	R\$ 5.790,77								
Serviços Complementares	R\$ 12.772,28								
Pinturas	R\$ 17.651,23								
Limpeza da Obra	R\$ 3.299,83								
Total Geral	R\$ 706.172,07								
Total Parcial		R\$ 178.833,83	R\$ 3.833,83	R\$ 4.230,69	R\$ 7.395,55	R\$ 12.462,77	R\$ 5.067,23	R\$ 5.067,23	R\$ 5.067,23
Total Acumulado		R\$ 178.833,83	R\$ 182.667,65	R\$ 186.898,34	R\$ 194.293,89	R\$ 206.756,66	R\$ 211.823,89	R\$ 216.891,11	R\$ 221.958,34

ATIVIDADES	CUSTO	FEVEREIRO							
Etapas Iniciais	R\$ 175.000,00								
Serviços Preliminares	R\$ 10.953,79								
Movimento de Terra	R\$ 944,55								
Fundação	R\$ 14.791,09								
Estrutura de Concreto Armado	R\$ 72.388,97	R\$ 5.791,12 8%	R\$ 5.791,12 8%	R\$ 5.791,12 8%	R\$ 5.791,12 8%	R\$ 5.791,12 8%	R\$ 5.791,12 8%	R\$ 5.791,12 8%	R\$ 5.791,12 8%
Instalações Hidrossanitárias	R\$ 63.820,96	R\$ 15.955,24 25%	R\$ 15.955,24 25%	R\$ 15.955,24 25%	R\$ 15.955,24 25%				
Vedação	R\$ 104.113,98					R\$ 6.246,84 6%	R\$ 6.246,84 6%	R\$ 6.246,84 6%	R\$ 6.246,84 6%
Esquadrias	R\$ 53.015,39								
Cobertura	R\$ 31.642,82								
Instalações elétricas	R\$ 21.273,65								
Revestimento de Paredes	R\$ 47.140,74								
Forros	R\$ 23.450,20								
Pisos	R\$ 48.121,82								
Louças e Metais	R\$ 5.790,77								
Serviços Complementares	R\$ 12.772,28								
Pinturas	R\$ 17.651,23								
Limpeza da Obra	R\$ 3.299,83								
Total Geral	R\$ 706.172,07								
Total Parcial		R\$ 21.746,36	R\$ 21.746,36	R\$ 21.746,36	R\$ 21.746,36	R\$ 12.037,96	R\$ 12.037,96	R\$ 12.037,96	R\$ 12.037,96
Total Acumulado		R\$ 243.704,70	R\$ 265.451,06	R\$ 287.197,41	R\$ 308.943,77	R\$ 320.981,73	R\$ 333.019,68	R\$ 345.057,64	R\$ 357.095,60

ATIVIDADES	CUSTO	MARÇO							
Etapas Iniciais	R\$ 175.000,00								
Serviços Preliminares	R\$ 10.953,79								
Movimento de Terra	R\$ 944,55								
Fundação	R\$ 14.791,09								
Estrutura de Concreto Armado	R\$ 72.388,97	R\$ 5.791,12 8%							
Instalações Hidrossanitárias	R\$ 63.820,96								
Vedação	R\$ 104.113,98	R\$ 6.246,84 6%	R\$ 6.246,84 6%	R\$ 6.246,84 6%	R\$ 6.246,84 6%	R\$ 6.246,84 6%	R\$ 6.246,84 6%	R\$ 6.246,84 6%	R\$ 6.246,84 6%
Esquadrias	R\$ 53.015,39								
Cobertura	R\$ 31.642,82								
Instalações elétricas	R\$ 21.273,65								
Revestimento de Paredes	R\$ 47.140,74								
Forros	R\$ 23.450,20								
Pisos	R\$ 48.121,82								
Louças e Metais	R\$ 5.790,77								
Serviços Complementares	R\$ 12.772,28								
Pinturas	R\$ 17.651,23								
Limpeza da Obra	R\$ 3.299,83								
Total Geral	R\$ 706.172,07								
Total Parcial		R\$ 12.037,96	R\$ 6.246,84	R\$ 6.246,84	R\$ 6.246,84	R\$ 6.246,84	R\$ 6.246,84	R\$ 6.246,84	R\$ 6.246,84
Total Acumulado		R\$ 369.133,55	R\$ 375.380,39	R\$ 381.627,23	R\$ 387.874,07	R\$ 394.120,91	R\$ 400.367,75	R\$ 406.614,59	R\$ 412.861,43

ATIVIDADES	CUSTO	ABRIL							
Etapas Iniciais	R\$ 175.000,00								
Serviços Preliminares	R\$ 10.953,79								
Movimento de Terra	R\$ 944,55								
Fundação	R\$ 14.791,09								
Estrutura de Concreto Armado	R\$ 72.388,97								
Instalações Hidrossanitárias	R\$ 63.820,96								
Vedação	R\$ 104.113,98	R\$ 7.287,98 7%	R\$ 7.287,98 7%	R\$ 7.287,98 7%	R\$ 7.287,98 7%				
Esquadrias	R\$ 53.015,39					R\$ 26.507,70 50%	R\$ 26.507,70 50%		
Cobertura	R\$ 31.642,82						R\$ 9.492,85 30%	R\$ 9.492,85 30%	R\$ 12.657,13 40%
Instalações elétricas	R\$ 21.273,65								R\$ 5.318,41 25%
Revestimento de Paredes	R\$ 47.140,74								
Forros	R\$ 23.450,20								
Pisos	R\$ 48.121,82								
Louças e Metais	R\$ 5.790,77								
Serviços Complementares	R\$ 12.772,28								
Pinturas	R\$ 17.651,23								
Limpeza da Obra	R\$ 3.299,83								
Total Geral	R\$ 706.172,07								
Total Parcial		R\$ 7.287,98	R\$ 7.287,98	R\$ 7.287,98	R\$ 7.287,98	R\$ 26.507,70	R\$ 36.000,54	R\$ 9.492,85	R\$ 17.975,54
Total Acumulado		R\$ 420.149,40	R\$ 427.437,38	R\$ 434.725,36	R\$ 442.013,34	R\$ 468.521,04	R\$ 504.521,58	R\$ 514.014,42	R\$ 531.989,96

ATIVIDADES	CUSTO	MAIO							
Etapas Iniciais	R\$ 175.000,00								
Serviços Preliminares	R\$ 10.953,79								
Movimento de Terra	R\$ 944,55								
Fundação	R\$ 14.791,09								
Estrutura de Concreto Amado	R\$ 72.388,97								
Instalações Hidrossanitárias	R\$ 63.820,96								
Vedação	R\$ 104.113,98								
Esquadrias	R\$ 53.015,39								
Cobertura	R\$ 31.642,82								
Instalações elétricas	R\$ 21.273,65	R\$ 5.318,41 25%	R\$ 5.318,41 25%	R\$ 5.318,41 25%					
Revestimento de Paredes	R\$ 47.140,74				R\$ 4.714,07 10%	R\$ 4.242,67 9%	R\$ 4.242,67 9%	R\$ 4.242,67 9%	R\$ 4.242,67 9%
Forros	R\$ 23.450,20								
Pisos	R\$ 48.121,82								
Louças e Metais	R\$ 5.790,77								
Serviços Complementares	R\$ 12.772,28								
Pinturas	R\$ 17.651,23								
Limpeza da Obra	R\$ 3.299,83								
Total Geral	R\$ 706.172,07								
Total Parcial		R\$ 5.318,41	R\$ 5.318,41	R\$ 5.318,41	R\$ 4.714,07	R\$ 4.242,67	R\$ 4.242,67	R\$ 4.242,67	R\$ 4.242,67
Total Acumulado		R\$ 537.308,38	R\$ 542.626,79	R\$ 547.945,20	R\$ 552.659,27	R\$ 556.901,94	R\$ 561.144,61	R\$ 565.387,27	R\$ 569.629,94

ATIVIDADES	CUSTO	JUNHO							
Etapas Iniciais	R\$ 175.000,00								
Serviços Preliminares	R\$ 10.953,79								
Movimento de Terra	R\$ 944,55								
Fundação	R\$ 14.791,09								
Estrutura de Concreto Armado	R\$ 72.388,97								
Instalações Hidrossanitárias	R\$ 63.820,96								
Vedação	R\$ 104.113,98								
Esquadrias	R\$ 53.015,39								
Cobertura	R\$ 31.642,82								
Instalações elétricas	R\$ 21.273,65								
Revestimento de Paredes	R\$ 47.140,74	R\$ 4.242,67 9%	R\$ 4.242,67 9%	R\$ 4.242,67 9%	R\$ 4.242,67 9%	R\$ 4.242,67 9%	R\$ 4.242,67 9%		
Fornos	R\$ 23.450,20						R\$ 11.725,10 50%	R\$ 11.725,10 50%	
Pisos	R\$ 48.121,82							R\$ 4.330,96 9%	R\$ 4.330,96 9%
Louças e Metais	R\$ 5.790,77								
Serviços Complementares	R\$ 12.772,28								
Pinturas	R\$ 17.651,23								
Limpeza da Obra	R\$ 3.299,83								
Total Geral	R\$ 706.172,07								
Total Parcial		R\$ 4.242,67	R\$ 4.242,67	R\$ 4.242,67	R\$ 4.242,67	R\$ 4.242,67	R\$ 15.967,77	R\$ 16.056,06	R\$ 4.330,96
Total Acumulado		R\$ 573.872,61	R\$ 578.115,27	R\$ 582.357,94	R\$ 586.600,61	R\$ 590.843,27	R\$ 606.811,04	R\$ 622.867,10	R\$ 627.198,07

ATIVIDADES	CUSTO	JULHO							
Etapas Iniciais	R\$ 175.000,00								
Serviços Preliminares	R\$ 10.953,79								
Movimento de Terra	R\$ 944,55								
Fundação	R\$ 14.791,09								
Estrutura de Concreto Armado	R\$ 72.388,97								
Instalações Hidrossanitárias	R\$ 63.820,96								
Vedação	R\$ 104.113,98								
Esquadrias	R\$ 53.015,39								
Cobertura	R\$ 31.642,82								
Instalações elétricas	R\$ 21.273,65								
Revestimento de Paredes	R\$ 47.140,74								
Forros	R\$ 23.450,20								
Pisos	R\$ 48.121,82	R\$ 4.330,96 9%	R\$ 4.330,96 9%	R\$ 4.330,96 9%	R\$ 4.812,18 10%	R\$ 4.330,96 9%	R\$ 4.330,96 9%	R\$ 4.330,96 9%	R\$ 4.330,96 9%
Louças e Metais	R\$ 5.790,77								
Serviços Complementares	R\$ 12.772,28								
Pinturas	R\$ 17.651,23								
Limpeza da Obra	R\$ 3.299,83								
Total Geral	R\$ 706.172,07								
Total Parcial		R\$ 4.330,96	R\$ 4.330,96	R\$ 4.330,96	R\$ 4.812,18	R\$ 4.330,96	R\$ 4.330,96	R\$ 4.330,96	R\$ 4.330,96
Total Acumulado		R\$ 631.529,03	R\$ 635.860,00	R\$ 640.190,96	R\$ 645.003,14	R\$ 649.334,10	R\$ 653.665,07	R\$ 657.996,03	R\$ 662.327,00

ATIVIDADES	CUSTO	AGOSTO							
Etapas Iniciais	R\$ 175.000,00								
Serviços Preliminares	R\$ 10.953,79								
Movimento de Terra	R\$ 944,55								
Fundação	R\$ 14.791,09								
Estrutura de Concreto Armado	R\$ 72.388,97								
Instalações Hidrossanitárias	R\$ 63.820,96								
Vedação	R\$ 104.113,98								
Esquadrias	R\$ 53.015,39								
Cobertura	R\$ 31.642,82								
Instalações elétricas	R\$ 21.273,65								
Revestimento de Paredes	R\$ 47.140,74								
Forros	R\$ 23.450,20								
Pisos	R\$ 48.121,82	R\$ 4.330,96 9%							
Louças e Metais	R\$ 5.790,77	R\$ 5.790,77 100%							
Serviços Complementares	R\$ 12.772,28	R\$ 3.193,07 25%	R\$ 3.193,07 25%	R\$ 3.193,07 25%	R\$ 3.193,07 25%				
Pinturas	R\$ 17.651,23				R\$ 3.530,25 20%	R\$ 3.530,25 20%	R\$ 3.530,25 20%	R\$ 3.530,25 20%	R\$ 3.530,25 20%
Limpeza da Obra	R\$ 3.299,83								
Total Geral	R\$ 706.172,07								
Total Parcial		R\$ 13.314,80	R\$ 3.193,07	R\$ 3.193,07	R\$ 6.723,32	R\$ 3.530,25	R\$ 3.530,25	R\$ 3.530,25	R\$ 3.530,25
Total Acumulado		R\$ 675.641,80	R\$ 678.834,87	R\$ 682.027,94	R\$ 688.751,26	R\$ 692.281,50	R\$ 695.811,75	R\$ 699.341,99	R\$ 702.872,24

ATIVIDADES	CUSTO	SETEMBRO							
Etapas Iniciais	R\$ 175.000,00								
Serviços Preliminares	R\$ 10.953,79								
Movimento de Terra	R\$ 944,55								
Fundação	R\$ 14.791,09								
Estrutura de Concreto Armado	R\$ 72.388,97								
Instalações Hidrossanitárias	R\$ 63.820,96								
Vedação	R\$ 104.113,98								
Esquadrias	R\$ 53.015,39								
Cobertura	R\$ 31.642,82								
Instalações elétricas	R\$ 21.273,65								
Revestimento de Paredes	R\$ 47.140,74								
Forros	R\$ 23.450,20								
Pisos	R\$ 48.121,82								
Louças e Metais	R\$ 5.790,77								
Serviços Complementares	R\$ 12.772,28								
Pinturas	R\$ 17.651,23								
Limpeza da Obra	R\$ 3.299,83	R\$ 1.649,92 50%	1649,915 50%						
Total Geral	R\$ 706.172,07								
Total Parcial		R\$ 1.649,92	R\$ 1.649,92						
Total Acumulado		R\$ 704.522,16	R\$ 706.172,07						