



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL



Lucio Franco Nunes Junior

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ESTUDO DE CASO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DE UMA
EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR EM UBERLÂNDIA - MG

Lucio Franco Nunes Junior

ESTUDO DE CASO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DE UMA
EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR EM UBERLÂNDIA - MG

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Engenharia
Civil da Universidade Federal de
Uberlândia, como parte dos requisitos
necessários para obtenção do grau em
Engenharia Civil.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Maria Cláudia
de Freitas Salomão

Lucio Franco Nunes Junior

ESTUDO DE CASO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DE UMA
EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR, EM UBERLÂNDIA - MG

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Engenharia
Civil da Universidade Federal de
Uberlândia, como parte dos requisitos
necessários para obtenção do grau em
Engenharia Civil.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Maria Cláudia de Freitas Salomão

Prof. Dr. Joseph Salem Barbar

Prof^ª. Dra. Eliane Betânia Carvalho Costa

Aluno: Lucio Franco Nunes Junior

Uberlândia
2019

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à Deus, por me conceder vitalidade e força para superar os momentos de dúvidas e dificuldades durante à graduação. Também agradeço à família, namorada e amigos, pelo apoio incondicional prestado e em especial, aos meus pais Lúcio e Jaqueline que nunca mediram esforços para que esse sonho se realizasse, mesmo com todas as dificuldades. Por fim, agradeço à professora doutora Maria Cláudia de Freitas Salomão que se mostrou presente, disponível e compreensiva em toda a execução deste trabalho. Sem vocês, isso não seria possível.

RESUMO

A importância da realização de um orçamento detalhado e de um planejamento e controle de produção na construção civil, é indiscutível, bem como as melhorias proporcionadas pela adoção dessas estratégias e ferramentas. Assim, este trabalho busca reforçar a relevância da utilização dessas técnicas e apresentar detalhes reais de uma edificação construída sem a adoção de práticas de planejamento e orçamento, na cidade de Uberlândia-MG. Aprofundando no conhecimento sobre a SINAPI e sobre o CUB, fez-se um orçamento analítico e a uma estimativa de custo baseado em tais parâmetros, para estudar os resultados encontrados e ainda compará-los com os custos reais da edificação. Para a construção em análise, os custos orçados foram discrepantes dos custos reais, a eficiência da aplicação do controle de obras, mesmo que em escala reduzida foi nítida e os parâmetros gerados pela elaboração de um cronograma físico apresentaram importantes informações. E em relação ao SINAPI, as composições em geral apresentaram-se com valores descomedidos de custo de materiais, já os custos de mão de obra foram próximos dos encontrados na realidade.

Palavras-chave: planejamento, orçamento, controle, custo, SINAPI.

ABSTRACT

The importance of a well-detailed budget, together with the planning and control of the production in construction is unquestionable, likewise the improvements provided by the adoption of these strategies and tools. So, this thesis searches to reinforce the importance of using these technics and presents real details of a construction that the workers didn't use these kind of tools, in the city of Uberlândia-MG. Furthermore, with the purpose of detailing more about the SINAPI and CUB's knowledge, it has been made an analytical budget and an estimate of costs based on these parameters to study the results found and compare them with the real costs of the edification. So, it is concluded that, when referring to the construction in analysis, the costs calculated were very different from the real ones, the efficiency of the construction control, even it is in a reduced scale, was clear, and the parameters generated by the elaboration of a physical schedule presented significant information. Finally, about the SINAPI, the compositions presented themselves with dissenting numbers of material costs, although the labor costs were near to the ones found in reality.

Keywords: planning, budget, control, cost, SINAPI.

Sumário

1	Introdução	9
1.1	Objetivo	9
1.2	Justificativa	10
2	Revisão Bibliográfica	11
2.1	Planejamento	11
2.1.1	Planejamento e Controle	12
2.1.2	Roteiro de planejamento	14
2.2	Orçamento	14
2.2.1	Tipos de orçamento	15
2.2.2	BDI	17
2.3	Sistema Nacional de Pesquisas de custos e índices da construção civil - SINAPI	18
2.3.1	Metodologias e Conceitos do SINAPI	18
2.3.2	Análises Críticas	20
2.4	Custo Unitário Básico – CUB	23
2.4.1	Composição do CUB	24
2.5	Curva S	26
3	Metodologia	28
3.1	Motivação	28
3.2	Modelo	28
3.3	Método	30
4	Resultados e Discussões	35
4.1	Orçamento – Custo calculado	35
4.2	Custo Real de Execução	36
4.3	Comparação entre custos real e calculado.	37
4.5	Cronograma	40
5	Conclusão	43
	REFERÊNCIAS	44

ANEXO A	47
ANEXO B	50
APÉNDICE A	57

1 Introdução

Quando se inicia um empreendimento, para que as chances de sucesso sejam aumentadas, o primeiro passo é planejar a respeito do novo negócio. De maneira semelhante, para a construção civil na concepção de um novo empreendimento, o procedimento mais indicado a se seguir é que seja elaborado um planejamento de toda a obra.

Segundo Mattos (2010), planejar é pensar, aplicar, controlar e corrigir a tempo. Já Polito (2015) define planejamento como um processo contínuo e dinâmico que consiste em um conjunto de ações intencionais, integradas, coordenadas e orientadas para tornar realidade um objetivo futuro, de forma a possibilitar a tomada de decisões antecipadamente. O planejamento, mais do que simples cronogramas que a serem seguidos, apresentam-se como um dos principais fatores de sucesso dos empreendimentos.

O planejamento de uma edificação envolve vários setores e etapas como a gestão de pessoas, a orçamentação, as compras e a comunicação, de maneira a formar um “sistema” que centraliza todas as informações e conhecimentos e os direciona para que sejam utilizados durante a gestão e construção do empreendimento (POLITO, 2015). Assim, o planejamento comporta-se como uma das principais ferramentas dos gestores de obra, pois, possibilita priorizar ações e acompanhamento de serviços, partindo de uma base referencial, que auxiliam na tomada de decisões em tempo, caso seja observado algum deslize em relação ao planejado.

1.1 Objetivo

O objetivo deste trabalho é realizar a comparação de custos real e previsto de uma obra residencial multifamiliar na cidade de Uberlândia –MG, a fim de identificar divergências entre os valores orçados e reais e, as causas dessas diferenças. Além disso, verificar a fidelidade do Sistema Nacional de Pesquisas de custos e índices da construção civil – SINAPI à realidade do tipo de construção analisada e a cidade em que se situa a edificação.

1.2 Justificativa

A deficiência ou até mesmo ausência de planejamento em empreendimentos do ramo da construção civil pode acarretar problemas impactantes no canteiro de obras e em consequência para a empresa que a executa. Descuidos podem acarretar atrasos e aumento de custos e podem colocar em risco o sucesso do empreendimento (MATTOS, 2010).

Conforme relatado por Mattos (2010) são muitas as construções que se desenrolam sem haver nenhum tipo de estudo a respeito do planejamento, e que acontecem baseadas nas experiências, costumes e intuições das lideranças envolvidas no processo.

As empresas, de um modo geral, observaram que o investimento em gestão e controle de processos são inevitáveis, pois permite que desempenhem papel importante na produção como um todo, agregando valor em relação aos recursos investidos, ao diminuir recursos gastos nas etapas de construção e manutenção (MATTOS, 2010). Por isso, torna-se importante a realização de um planejamento de obra e a utilização de ferramentas de controle durante a execução de uma edificação.

O processo de comparação da orçamentação a ser realizada, foco de estudo deste trabalho, tem como objetivo avaliar os bancos de dados, bases de composições físicas e preços oficiais, que têm seu emprego obrigatório no que tange a licitações de obras públicas. Ainda, Dias (2011) lembra que, a utilização desses bancos de dados deve ser bem avaliada, uma vez que apesar dos acertos existentes nesses bancos, têm-se conhecimento de várias falhas que devem ser analisadas, a fim de não comprometer o valor final encontrado nos mesmos.

2 Revisão Bibliográfica

2.1 Planejamento

“Planeje com antecedência: não estava chovendo quando Noé construiu a arca”. Essa frase do cardeal americano Richard C. Cushing (1855-1970) traz uma reflexão à importância que se tem o processo de planejamento no resultado final de um produto. O planejamento da obra é um dos principais aspectos do gerenciamento, que também envolve orçamento, compras, gestão de pessoas, comunicações, entre outros. Ao planejar, o profissional responsável encontra-se munido de importante ferramenta para priorizar suas ações, acompanhar o andamento dos serviços, comparar o estágio da obra com a linha de base referencial e tomar providências em tempo hábil quando algum desvio ou atraso é detectado (MATTOS, 2010).

Conforme descrito por Polito (2015) o planejamento deve ser o centro da inteligência de gestão do empreendimento, ele deve ser um componente interativo e progressivo durante o projeto, orientado pelo *feedback* de seu desempenho e deve se tornar a ferramenta de trabalho do gerente da obra.

Além das definições já apresentadas, Thomaz (2001) ressalta que além do planejamento em si dos empreendimentos e obras, o planejamento compreende ações estratégicas da companhia como planos de investimento e táticas para conquista de mercado.

Devido às possibilidades de melhoria e a exigência cada vez maior do mercado juntamente a necessidade de se reduzir prazos, custos e aumentar o controle da obra, as empresas de construção estão investindo cada vez mais tempo e dinheiro na implantação de sistemas de gestão de obras, buscando atingir um planejamento físico-financeiro adequado, melhorando a transparência nos processos de trabalho (HERNANDES, 2002).

Conforme apresentado por Mattos (2010), estudos no Brasil e exterior comprovam que as deficiências no planejamento e no controle estão entre as principais causas da baixa produtividade do setor de construção civil, da baixa qualidade dos seus produtos e do alto nível de desperdício e perdas. Portanto, planejar é garantir, de certa maneira, a perpetuidade da empresa pelo respaldo técnico e de possibilidades geradas que garantem aos gerentes melhores meios de monitoramento do produto.

Hernandes (2002) reforça a importância da utilização do planejamento em uma corporação, uma vez que, através do planejamento, o gestor pode estabelecer metas da empresa, organizar pessoas e recursos e definir tarefas em que os funcionários trabalharão para que as metas sejam atingidas. A utilização de um planejamento em empreendimentos produz benefícios como o conhecimento pleno da obra, detecção de situações desfavoráveis mais rapidamente, resultando em uma agilidade na tomada de decisões, promove uma otimização da alocação de recursos, cria referências para o acompanhamento, cria dados históricos e torna o ambiente mais profissional (MATTOS, 2010).

Ainda, Novais (2000) ao estudar uma construtora identificou a existência de improvisação na tomada de certas decisões e a necessidade de melhorar a gerência e aumentar a velocidade de informações para estabelecer um prazo de obra confiável. Nesse caso, ao adotar um modelo de planejamento e controle da produção, o resultado apresentado proporcionou uma maior capacidade de organizar a produção, aumentando a eficiência na empresa estudada. Gutheil (2004) por sua vez, ao estudar um conjunto de obras em diversos municípios do Rio Grande do Sul, notou melhorias causadas pela adoção de um processo de planejamento e controle, devido, principalmente, à capacidade gerada de análise e identificação dos problemas com antecedência e a proposta de soluções mais rápidas, embasadas no planejamento.

2.1.1 Planejamento e Controle

Assim como o planejamento, o controle dos serviços de construção é de suma importância para o sucesso do empreendimento. O profissional que exercerá o papel de controlador deve ter um bom conhecimento dos serviços que irá controlar. Portanto, antes que se inicie o controle, é necessário que o serviço esteja devidamente detalhado, através do planejamento previamente elaborado, permitindo uma seleção de prioridades e importâncias no controle (GOLDMAN, 2004).

Mattos (2010) reforça que planejamento não é uma ciência exata, pelo contrário, é dinâmico por natureza e, possuindo uma dose de imprevisibilidade, o planejamento impõe ao planejador a necessidade do acompanhamento de obra. Um planejamento contínuo e criterioso torna-se dependente do acompanhamento da situação real das atividades por várias razões: as atividades nem sempre são iniciadas na data prevista, as atividades nem sempre são concluídas na data prevista, ocorrem

alterações de projeto que impactam na execução das tarefas, ocorrem flutuações de produtividade que alteram a duração das atividades, a alteração do método construtivo utilizado, entre outros.

Magalhães, Mello e Bandeira (2017), ao avaliarem construtoras, notaram que essas empresas compreenderam a importância e adotavam processos de planejamento e controle em suas obras, porém, o planejamento e controle de obras apresentava-se como um setor isolado dentro das mesmas, não devidamente integrado aos demais departamentos como orçamentos, suprimentos e projetos. E, portanto, não se tinha o aproveitamento máximo proporcionado pela aplicação do método, uma vez que não havia integração de informações. Além disso, o controle era restrito à comparação entre o planejado e o executado e não representava uma ferramenta de tomada de decisão.

Novais (2000) também reforça a importância do controle de obras, ao relatar que comumente não ocorre controle nos canteiros de obras e, quando ocorre, é feito visualmente pelos mestres de obras ou pelo diretor da empresa, não produzindo nenhum resultado que possa gerar dados para avaliação. E, após o estabelecimento do controle nas obras, o acompanhamento pode mostrar uma outra realidade, produzindo resultados positivos à gerência da construção.

Hernandes (2002) através de suas experiências relata que uma empresa construtora que executa suas obras com prazo de entrega preestabelecido baseado apenas em experiências anteriores, sem a utilização de um planejamento formal, tende a diminuir seus lucros, pois, quando percebe que não conseguirá terminar a obra no prazo requerido, terá que aumentar o número de trabalhadores na obra.

Bezerra (2013), em seus estudos observa que o uso de métodos de planejamento foram úteis e apresentaram melhorias, porém, o resultado foi superior quando se associou a um método de controle e promoveu grande melhoria na gestão da obra analisada proporcionando aumento de 10% nos serviços executados.

O controle dos serviços deve ser muito bem interligado ao planejamento correspondente, pois um sempre estará assessorando o outro (GOLDMAN, 2004). E o planejamento deve ser vivo e acompanhar alterações necessárias e inevitáveis que vierem a acontecer, de forma a acompanhar a realidade do dia a dia do canteiro de obras (POLITO, 2015).

2.1.2 Roteiro de planejamento

De forma simples e resumida, Mattos (2010) faz uma abordagem de passos que devem ser seguidos durante a elaboração de um planejamento ordenado pela identificação das atividades, em seguida definição das durações, definição da precedência, montagem do diagrama de rede, identificação do caminho crítico, elaboração de cronograma e cálculo de folgas. Para a execução de um bom planejamento, Goldman (2004) lembra que são necessários todos os projetos envolvidos, assim como as especificações do escopo a serem seguidas.

Na análise a respeito do roteiro da elaboração de um planejamento, destacam-se as etapas de identificação das atividades, definição das durações e das precedências, que merecem atenção especial, uma vez que seus resultados implicam diretamente nos passos seguintes. A etapa de identificação das atividades consiste em nomear as atividades que serão executadas na obra, de forma a compor o cronograma. É uma etapa de extrema atenção, pois se algum serviço não for contemplado, o cronograma final pode ficar incompleto e gerar atrasos e dificuldades de gerência ao gestor da obra. Assim, uma maneira prática de identificar as atividades é por meio da elaboração da Estrutura Analítica do Projeto - EAP, que é uma estrutura hierárquica, dividida em níveis, a qual se decompõe as etapas da obra em pacotes de trabalho menores (MATTOS,2010).

A etapa de definição das durações refere-se à duração associada às atividades do cronograma, ou seja, é a quantidade de tempo — em horas, dias, semanas ou meses — que a atividade leva para ser concluída. Além disso, é importante lembrar que há tarefas que têm duração fixa, independentemente da quantidade de recursos humanos e equipamentos alocados e outras cuja duração depende da quantidade de recursos (MATTOS,2010). E, a definição de precedências consiste na sequenciação das atividades, o estabelecimento de dependência entre elas, com base na metodologia construtiva da obra, analisando-se as particularidades dos serviços e a sequência executiva das operações (MATTOS,2010).

2.2 Orçamento

A construção civil apresenta como característica um mercado cada vez mais competitivo, de forma que a sobrevivência das empresas passa necessariamente por um controle apurado de seus custos de produção. O orçamento da obra é uma das

primeiras informações que o empreendedor deseja conhecer ao estudar determinado projeto seja um empreendimento com fins lucrativos ou não, já que, em função de seu valor, o empreendimento estudado será considerado como viável ou não (GOLDMAN, 2004). É uma ferramenta de decisão, que possibilita aos gestores fixar objetivos e políticas concretas, possibilitando envolver todos colaboradores para o mesmo objetivo (ROCHA, 2010).

Para Cabral (1988) orçamento é definido como a previsão de custos para a realização da obra e o ponto de partida do processo administrativo da mesma. Mattos (2006) define orçamento como sendo o produto da orçamentação, ou seja, produto da determinação dos custos prováveis de execução de obra. Avila *et al.* (2003) define o processo de orçar como quantificar insumos, mão de obra ou equipamentos necessários à realização de uma obra ou serviço bem como respectivos custos e o tempo de duração dos mesmos.

Através de uma investigação criteriosa de custos, desvios que impactam na lucratividade do empreendimento e podem inviabilizar a continuidade da execução da obra, podem ser reduzidos (AVILA *et al.*, 2003). Portanto, o orçamento é primordial para uma empresa, pelo elevado nível de controle financeiro e acompanhamento dos prazos que este propicia. A falta de um orçamento conciso e realístico da obra traz não somente a falta de controle dos gastos como, também, ocasiona a perda de controle dos prazos e a geração de prejuízos financeiros e de credibilidade no mercado (PAULA, 2015).

2.2.1 Tipos de orçamento

Silva (2016) faz ressalva quanto à classificação dos orçamentos, e reforça que não existe uma definição que seja de consenso entre os autores. Há autores que dividem o orçamento de acordo com as fases do projeto, há os que preferem enxergá-lo de acordo com o formato em que os relatórios serão apresentados, há os que separam em níveis de detalhamento a serem alcançados, dentre outras divisões.

No Brasil, os tipos de orçamentos mais utilizados são o orçamento descritivo e o orçamento operacional (MARCHIORI, 2009). De acordo com o grau de detalhamento, um orçamento pode ser classificado como estimativa de custo, orçamento preliminar ou ainda orçamento analítico ou detalhado (MATTOS, 2006).

A estimativa de custo é uma avaliação realizada com base em custos históricos de projetos similares, de forma a moldar uma grandeza do custo do empreendimento (MATTOS,2006). Assim, a estimativa é feita a partir de indicadores genéricos e tradicionais como o Custo Unitário Básico (CUB), para uma primeira abordagem a respeito do custo de construção, uma vez que a necessidade de saber o custo estimado de uma construção no seu início é evidente, para se ter noção da viabilidade ou não da mesma, de forma a prosseguir ou declinar com um planejamento e orçamento mais detalhados (GOLDMAN, 2004).

O orçamento preliminar apresenta-se mais detalhado que a estimativa de custos, pois pressupõe o levantamento expedito de algumas quantidades e a atribuição do custo de alguns serviços e por isso, seu grau de incerteza é mais baixo do que o da estimativa de custos. Orçamentos analíticos são efetuados a partir de composições de custos e pesquisa de preços dos insumos, sendo a maneira mais detalhada e precisa de se prever o custo da obra. O orçamento analítico vale-se de uma composição de custos unitários para cada serviço da obra, levando em consideração quanto de mão de obra, material e equipamento são gastos em sua execução. Além do custo dos serviços e materiais (custos diretos), são computados também os custos indiretos (manutenção do canteiro de obras, equipe administrativa, taxas, entre outros) de forma a obter um valor orçado preciso e coerente (MATTOS,2006).

Apesar da não uniformidade quanto a definição dos tipos de orçamento existente, bem como uma classificação universal entre autores, é importante destacar a diferenciação entre os tipos de orçamento conforme apresentado na Tabela 1, uma vez que os mesmos se diferenciam pelo grau de precisão do orçamento e que o grau de precisão obtido pelo orçamentista é função direta do grau de detalhamento dos projetos e de informações disponíveis (AVILA *et al.*, 2003).

Com base no exposto, as margens de erros esperadas, os elementos técnicos que caracterizam cada processo de orçamentação e a classificação de cada tipo de avaliação de custo é apresentada em forma de tabela, dividindo em cinco classificações que apresentam variação de custo em até 30%, com relação ao executado.

Tabela 1 – Diferenças e características das avaliações, estimativas e orçamentos

Tipo	Margem de Erro	Elementos técnicos necessários
Avaliações	De $\pm 30\%$ a $\pm 20\%$	Área de construção; Padrão de Acabamento; Custo unitário de obra semelhante; Custo Unitário Básico;
Estimativas	De $\pm 20\%$ a $\pm 15\%$	Anteprojeto ou projeto indicativo; Preços unitários de serviços de referência; Especificações genéricas; Índices físicos e financeiros de obras semelhantes;
Orçamento Expedito	De $\pm 15\%$ a $\pm 10\%$	Projeto Executivo; Especificações sucintas, mas definidas; Composições de preços de serviços genéricas; Preços de insumos de referência
Orçamento detalhado	De $\pm 10\%$ a $\pm 5\%$	Projeto Executivo; Projetos complementares; Especificações precisas; Composições de preços de serviços específicas; Preços de insumo de acordo com a escala de serviço;
Orçamento analítico	De $\pm 5\%$ a $\pm 1\%$	Todos os elementos necessários detalhados mais o planejamento da obra;

Fonte: AVILA *et al.* (2003).

2.2.2. BDI

A sigla BDI, abreviação de *Budget Difference Income*, que em tradução literal para o português significa uma diferença a mais, e que, de acordo com Hubaide (2012), o termo BDI – Benefícios e Despesas Indiretas, adotado no Brasil, representa um “acréscimo” aos custos diretos, de modo a se chegar ao “preço de venda” de uma obra. Existem muitos estudos a respeito do cálculo do BDI, com formulações e considerações diferentes, porém, Dias (2011) define, por experiência prática, o valor do BDI entre 30% a 50% do preço de venda do empreendimento.

Ainda, Hubaide (2012) cita que o atual conceito de BDI inclui as despesas de administração central, despesas financeiras, riscos e contingências, impostos e lucro.

Além disso, lembra que o preço de venda, no regime de empreitada global, é atualmente definido pela Equação 1:

$$PV = CD + BDI * CD \qquad \text{Equação 1}$$

Onde:

PV = Preço de venda

CD = Custos Diretos

BDI = Benefícios e Despesas Indiretas

2.3 Sistema Nacional de Pesquisas de custos e índices da construção civil - SINAPI

O SINAPI é um índice de preços para aquisição de materiais, equipamentos, serviços e mão de obra, itens que são componentes de orçamentos de obras. Seu uso, obrigatório desde 2003, como referência para as obras que empregam recursos públicos federais, possibilita que o gestor público estabeleça referência de custo para as obras, contribuindo para a boa aplicação dos recursos (BRASIL, 2019).

O SINAPI é muito abrangente, trazendo referências para os mais variados serviços em edificações, pavimentação urbana, saneamento, iluminação, entre outros. As referências são periodicamente revisadas de forma a espelhar a realidade dos canteiros de obras, materiais, equipamentos e produtividade da mão de obra e, assim refletir as técnicas comumente empregadas e incorporar as inovações tecnológicas observadas (BRASIL, 2019).

O SINAPI é resultado da parceria entre a Caixa Econômica Federal - CEF e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. A CEF é responsável pelas composições de custos e o IBGE pelos preços dos insumos (BRASIL, 2019). Os custos são atualizados mensalmente para todas as capitais brasileiras e divulgados pelo site da CEF. E essa constante atualização, garante ao SINAPI o título de uma das melhores ferramentas de custos, reconhecida pelo mercado e empregada pelos órgãos de controle e por orçamentistas de obras da iniciativa privada.

2.3.1 Metodologias e Conceitos do SINAPI

O método de composição de preços do SINAPI é baseado em algumas premissas como o procedimento de coleta de preços dos insumos e atualização dos mesmos, por isso, têm-se a definição dos mesmos:

Insumos - Elementos básicos da construção civil constituídos de materiais (cimento, blocos, telhas, tábuas, aço, entre outros.), equipamentos (betoneiras, caminhões, equipamentos de terraplenagem, entre outros.) e mão de obra (pedreiro, pintor, engenheiro, entre outros.). Os insumos do SINAPI são organizados em famílias homogêneas (BRASIL, 2019).

Coleta de preços – De acordo com o caderno de conceitos do SINAPI o procedimento da coleta de preços sobre os insumos é: seleciona-se o insumo mais comum no mercado nacional de uma família e o denomina-o de representativo, sendo que os demais insumos da mesma família são classificados como representados, coleta-se todos os preços dos insumos da família. Nas atualizações seguintes, o preço dos insumos representativos é coletado, enquanto que os preços dos demais insumos são obtidos por meio da utilização de coeficientes de representatividade, os quais indicam a proporção entre o preço do insumo representativo e os preços de cada um dos demais insumos da família. A Figura 1 a seguir traz um exemplo da classificação em questão.

Figura 1 – Exemplo de família de insumos SINAPI

Item	Código	Descrição Básica	Unidade	Coefficiente	Preço Mediano
Representativo	4396	PASTILHA CERAMICA/PORCELANA, REVEST INT/EXT E PISCINA, CORES BRANCA OU FRIAS, *2,5 X 2,5* CM	M2	-	143,33
Representado	4397	PASTILHA CERAMICA/PORCELANA, REVEST INT/EXT E PISCINA, CORES QUENTES, *2,5 X 2,5* CM	M2	1,6216216	232,42
Representado	25962	PASTILHA DE VIDRO PIGMENTADA *2,0 X 2,0* CM, NACIONAL, PARA REVESTIMENTO INTERNO/EXTERNO E PISCINA, BRANCA OU CORES FRIAS, ESPESSURA MAIOR OU IGUAL A 5 MM	M2	1,9018018	272,58
Representado	34752	PASTILHA DE VIDRO PIGMENTADA, NACIONAL, REVEST INT/EXT E PISCINA, CORES QUENTES, ESPESSURA MAIOR OU IGUAL A 5 MM *2,0 X 2,0* CM	M2	3,349009	480,01
Representado	34754	PASTILHA DE VIDRO CRISTAL, NACIONAL, REVEST INT/EXT E PISCINA, TODAS AS CORES, E MAIOR OU IGUAL A 5 MM *2,0 X 2,0* CM	M2	3,0027027	430,37
Representado	34795	FAIXA / FILETE / LISTELO EM CERAMICA, DECORADA, *8 X 30* CM (L X C)	M2	1,6702703	239,39
Representado	34796	FAIXA / FILETE / LISTELO EM CERAMICA, LISO OU CORDAO, BRANCO, *2 X 30* CM (L X C)	M	0,0733333	10,51
Representado	36881	PASTILHA CERAMICA/PORCELANA, REVEST INT/EXT E PISCINA, CORES FRIAS *5 X 5* CM	M2	0,893617	128,08
Representado	36882	PASTILHA CERAMICA/PORCELANA, REVEST INT/EXT E PISCINA, CORES QUENTES *5 X 5* CM	M2	1,0425532	149,42

Fonte: Brasil (2019).

No caderno de conceitos do SINAPI, tem-se a definição sobre os coeficientes: os coeficientes adotados resultam de coletas extensivas, momento em que são coletados os preços de todos os insumos de uma dada família e definida a proporção existente entre cada insumo e o insumo representativo da família.

A coleta de preços dos insumos representativos ocorre em estabelecimentos regulares previamente cadastrados pelo IBGE, considerando-se pagamento à vista e com frete não incluso, a não ser que esteja indicado na descrição do mesmo. O valor da mão de obra é pesquisado junto a construtoras ou entidades representantes das categorias profissionais. Os insumos de mão de obra também formam famílias homogêneas (insumos representativos e representados). Os dados de mão de obra do sistema correspondem a custos de equipes próprias, não sendo considerados custos de regimes de empreitada ou de terceirização (BRASIL, 2019).

Com relação à perda de materiais, a mesma está contemplada nos coeficientes das composições principais e auxiliares, inclusive as eventuais perdas ocorridas em transporte, porém, não considera perdas por roubo ou de armazenamento inadequado de estoque (BRASIL, 2019).

E, ainda, sobre os insumos de mão de obra incidem, de forma percentual, encargos sociais com cálculo específico para cada estado. A CAIXA divulga mensalmente dois tipos de relatórios de preços: desonerados, que consideram os efeitos da desoneração da folha de pagamentos da construção civil, ou seja, obtidos com exclusão da incidência de 20% dos custos com INSS na folha de pagamento e não desonerados, que consideram a parcela de 20% de INSS na folha de pagamento.

2.3.2 Análises Críticas

Mesmo sendo um referencial de custo muito utilizado e dispor de muitas composições, o SINAPI apresenta algumas distorções. Ribeiro (2017) relata que além da natural flutuação de mercado entre fornecedores, as distorções em relação aos custos efetivamente transacionados no mercado e os constantes do SINAPI, podem ser atribuídas a alguns fenômenos listados a seguir:

- a) Efeito cotação: resultado do procedimento rotineiro de pesquisa de preços, por meio do qual o comprador realiza cotações e escolhe o estabelecimento que apresentou o menor preço, fazendo com que o preço efetivamente pago pelo construtor seja inferior à mediana das consultas por ele realizadas.
- b) Efeito barganha: resultado da negociação de grande quantidade, o que provoca redução do preço unitário do material a ser comprado em função de economias de escala.

c) Efeito marca: resultado da coleta de preços de insumos supostamente com a mesma especificação, porém, com marcas diferentes. Esse efeito pode distorcer o preço referencial para mais ou para menos, dependendo da relação entre o insumo cotado e aquele ao qual se deveria efetivamente referenciar. Também pode trazer reflexos sobre as composições de serviços, uma vez que determinadas marcas de melhor qualidade apresentam desempenho superior em relação a outras, ainda que todas se encontrem dentro de um mesmo nível de especificação técnica.

d) Efeito administração pública: decorre da identificação, por parte do comprador, de que aquisição atenderá a órgão público. No caso das cotações, esse efeito tende a provocar uma majoração dos preços informados pelo fornecedor, em virtude de dois fatores essenciais. O primeiro é que não há expectativa de compra imediata nem de concorrência entre fornecedores, fazendo com que o vendedor forneça o preço “de balcão”, sem ofertar qualquer tipo de abatimento comumente oferecido, pois encara a pesquisa como mera informação e não como uma venda potencial. O segundo fator relevante é que, em geral, as cotações realizadas pela Administração Pública destinam-se a subsidiar um orçamento-base para licitação, levando os fornecedores a incluir uma margem maior sobre o preço praticado, de tal modo que tenham ainda condições de reduzir o preço no ambiente concorrencial da licitação. Grande parte das supostas economias verificadas em licitações empreendidas pela Administração Pública, especialmente nos casos em que a diferença percentual entre os valores orçado e contratado é expressiva, deve-se às distorções causadas por esse efeito no momento da estimativa de custo.

e) Efeito embalagem: ocasionado pela escolha de uma unidade de comercialização inadequada para o tipo de insumo pesquisado, tendo em vista a forma mais usual de comercialização, sua finalidade e aplicação. Pode causar distorção dos preços para mais ou para menos: caso a consulta considere embalagens maiores do que as usualmente utilizadas, o preço relativo tende a ser inferior; caso considere embalagens menores, tende a ser superior. Vale destacar que esse efeito não se confunde com o efeito barganha, o qual se relaciona com o volume de venda. No presente caso, o fator de diferenciação é a própria embalagem do produto, independentemente da quantidade de unidades que seriam adquiridas.

f) Efeito correlação: resultado da variação desproporcional de preços dos insumos representados no intervalo de tempo entre a realização das coletas extensivas.

Decorre da defasagem do coeficiente aplicado ao preço do insumo representativo para a obtenção do preço do insumo representado, e está vinculado à metodologia adotada pelo IBGE na operacionalização da coleta. Pode ocasionar distorções para mais ou para menos.

g) Efeito imputação: resultante da aplicação de preços de praças diversas na composição da mediana de uma determinada localidade, sem levar em conta os custos com o transporte do insumo. Em geral, esse efeito tende a distorcer para baixo o preço referencial, uma vez que o preço em localidade diversa da originalmente considerada deverá ser acrescido do custo de transporte até a localidade de destino. Todavia, também pode distorcer o preço para mais, caso a unidade federativa utilizada possua preços superiores aos efetivamente praticados no mercado local.

h) Divergências de especificação: além dos efeitos anteriormente mencionados, há uma infinidade de distorções ocasionadas por divergências entre a especificação do produto coletado pelo IBGE e a do insumo cujo preço está referenciado no SINAPI. Ou seja, o IBGE coleta o preço de determinado produto, com uma determinada especificação, mas o insumo respectivo no SINAPI apresenta especificação diversa.

Além de Ribeiro (2017), Costa (2010) também elenca algumas distorções encontradas no sistema SINAPI:

- Designação incompatível de premissas - o sistema parte de algumas premissas tais quais a velocidade dos equipamentos que são diferentes para as diferentes regiões dentro do país, e são diferentes inclusive para as diversas regiões dentro dos próprios estados. Para isso, a composição deveria prever um aumento dos custos com motoristas, óleos lubrificantes, combustíveis, e ainda prever uma depreciação mais acelerada dos equipamentos.
- Não consideração de despesas associadas a equipamentos - o sistema considera custos relativos a manutenção, operação e depreciação dos equipamentos, porém não considera custos como IPVA, DPVAT e Seguro para veículos, o que pode chegar a ultrapassar 10% do valor do veículo anualmente.
- Falha de coeficientes de consumo - muitas vezes o sistema exhibe em suas composições, índices resultantes de um levantamento ineficiente de materiais, como é o caso das alvenarias de blocos cerâmicos, em que o coeficiente de consumo de blocos da base indica 12 un/m², o que é insuficiente.

- Não utilização de dados de praxe o mercado - em algumas composições o sistema utiliza unidade de medida diferentes daquelas normalmente utilizadas pelo mercado;
- Falta de representação de serviços na base de dados - existem muitos serviços que ainda não foram incluídos, e que não encontram correspondência na base de dados.
- Falta de premissas técnicas - a base de dados do SINAPI limita-se à designação e ao conteúdo de cada composição, não apresentando detalhamento das premissas técnicas, ou seja, especificações, critérios de medição e pagamento, e normas técnicas.

Por fim, a literatura referência do SINAPI destaca alguns pontos de atenção como o fato das composições não contemplarem possíveis diferenças entre preços praticados em capitais e regiões da unidade de federação ou efeitos obtidos em processo de negociação e compra, inclusive relativos ao quantitativo dos itens, ressalta que cabe ao orçamentista, conhecendo o processo e metodologia utilizada na formulação dos preços, promover os ajustes eventualmente necessários em casos específicos que se queira orçar (BRASIL, 2019).

2.4 Custo Unitário Básico – CUB

A NBR 12721 (ABNT,2006) define custo unitário básico como custo por metro quadrado de construção do projeto-padrão considerado, calculado de acordo com a metodologia estabelecida na norma, pelos Sindicatos da Indústria da Construção Civil, em atendimento à Lei nº 4.591/64 e que serve de base para a avaliação de parte dos custos de construção das edificações.

Mutti (2008) cita que a NBR 12721 (ABNT,2006) dá as diretrizes para realizar a divisão de áreas para registro de incorporações de edifícios. Além disto, expõe as diretrizes pelas quais são calculados os Custos Unitários básicos regionais. O objetivo básico do CUB/m², conforme Sinduscon-MG (2007) é disciplinar o mercado de incorporação imobiliária, servindo como parâmetro na determinação dos custos dos imóveis. Em função da credibilidade do referido indicador, também tem sido utilizado como indicador macroeconômico dos custos do setor da construção civil.

Também, Knolseisen (2003) relata que a maioria das empresas do ramo da Construção Civil utiliza o CUB como unidade de medida por ser um índice que reflete a variação mensal dos custos da construção civil (materiais de construção e mão de obra). É também utilizado pelas incorporadoras para o reajuste das prestações dos

contratos de compra e venda de imóveis, lançados na planta ou em construção, até a entrega das chaves. Porém, as empresas só utilizam esse método em virtude da necessidade de registrar a construção no Registro de Imóveis, como prevê a Lei nº 4.591/64.

2.4.1 Composição do CUB

O custo aproximado do obtido pelo método do CUB é calculado por comparações de variáveis geométricas e de especificações entre o projeto padrão e o projeto a ser incorporado. Os CUBs são apurados mensalmente pelos Sindicatos da Indústria da Construção Civil, de acordo com a metodologia e o modelo de cálculo existente na NBR 12721 (ABNT,2006). Esses valores são calculados em função dos preços de insumos pesquisados diretamente com os fornecedores (MARCHIORI, 2009).

Na formação dos custos unitários básicos não são considerados alguns itens, que devem ser levados em conta na determinação dos preços por metro quadrado de construção, de acordo com o estabelecido no projeto e especificações correspondentes a cada caso particular: fundações, submuros, paredes-diafragma, tirantes, rebaixamento de lençol freático; elevador(es); equipamentos e instalações, tais como: fogões, aquecedores, bombas de recalque, incineração, ar-condicionado, calefação, ventilação e exaustão, outros; *playground* (quando não classificado como área construída); obras e serviços complementares; urbanização, recreação (piscinas, campos de esporte), ajardinamento, instalação e regulamentação do condomínio; e outros serviços, impostos, taxas e emolumentos cartoriais, projetos: projetos arquitetônicos, projeto estrutural, projeto de instalação, projetos especiais; remuneração do construtor; remuneração do incorporador (SINDUSCON-MG, 2007).

O CUB/m² é calculado com base nos diversos projetos-padrão estabelecidos pela NBR 12721 (ABNT,2006), levando-se em consideração os lotes básicos de insumos (materiais de construção, mão de obra, despesas administrativas e equipamentos) com os seus respectivos pesos constantes na referida norma.

A NBR 12721 (ABNT,2006) define projetos padrão como: “Projetos selecionados para representar os diferentes tipos de edificações, que são usualmente objeto de incorporação para construção em condomínio e conjunto de edificações, definidos por suas características principais, que são número de pavimentos, número

de dependências por unidade, área equivalente à área de custo padrão privativa das unidades autônomas, padrão de acabamento e número total de unidades.

Conforme Sinduscon-MG (2007) a metodologia de cálculo do CUB/m² é descrita a seguir: os salários, os preços dos materiais de construção, as despesas administrativas e os custos com aluguel de equipamentos são pesquisados mensalmente pelos Sindicatos da Indústria da Construção de todo o país. A pesquisa, preferencialmente, é realizada junto às construtoras, mas também pode, eventualmente, ser realizada junto a fornecedores da indústria, do comércio atacadista ou varejista, conforme prevê o item 8.3.3 da NBR 12721 (ABNT,2006) (“no caso dos materiais de construção, a coleta pode eventualmente ser realizada com informações levantadas junto a fornecedores da indústria, do comércio atacadista ou varejista, sendo que os preços dos materiais, posto obra, devem incluir as despesas com tributos e fretes”).

A NBR 12721 (ABNT,2006) recomenda que a coleta de dados (preços dos insumos) seja composta de, no mínimo, 20 informações, e deve ser realizada mensalmente entre o 1º e o 25º dia do mês de referência do custo. Além disso, deve-se efetuar um tratamento estatístico dos dados, ou seja, o seu cálculo não pode se resumir apenas à verificação do desempenho médio dos insumos. Deve-se buscar, para cada insumo, um dado que espelhe com fidelidade a real evolução do seu preço, a fim de conceber um valor absoluto de CUB mais realista.

Para o cálculo dos custos da mão de obra, aplica-se o percentual relativo aos encargos sociais e benefícios: este percentual deve incluir todos os encargos trabalhistas e previdenciários, direitos sociais e obrigações decorrentes de convenções coletivas de trabalho de cada Sindicato; o método de cálculo e o percentual de encargos sociais e benefícios devem ser explicitados pelos respectivos Sindicatos da Indústria da Construção Civil (SINDUSCON-MG, 2007).

A Figura 2 contempla os tipos de projeto-padrão considerados pela NBR 12721 (ABNT,2006).

Figura 2 – Projetos padrão de acordo com NBR 12721 (ABNT,2006)
Projetos-padrão Residenciais

Padrão Baixo	Padrão Normal	Padrão Alto
R-1	R-1	R-1
PP-4	PP-4	R-8
R-8	R-8	R-16
PIS	R-16	

Projetos-padrão Comerciais CAL (Comercial Andares Livres) e CSL (Comercial Salas e Lojas)

Padrão Normal	Padrão Alto
CAL-8	CAL-8
CSL-8	CSL-8
CSL-16	CSL-16

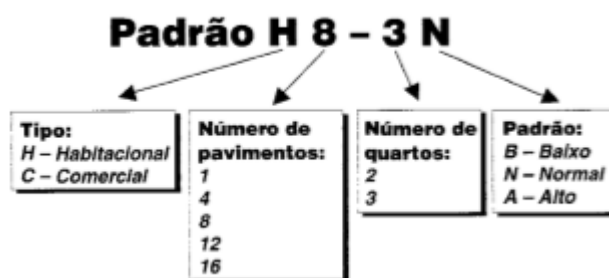
Projetos-padrão Galpão Industrial e Residência Popular

RP1Q
 GI

Fonte: Sinduscon-MG (2007).

Na Figura 3, observa-se a forma de terminologia empregada para descrever o padrão em que uma edificação se encaixa.

Figura 3 – Terminologia Empregada



Fonte: Mattos (2006).

A caracterização completa dos projetos-padrão residenciais é apresentada no Anexo A.

2.5 Curva S

Segundo Limmer (1997) a curva S mostra a distribuição de um recurso, de forma cumulativa, amplamente utilizada no planejamento, programação e controle de projetos. Representa o projeto como um todo, em termos de homens-horas ou de moeda necessários à sua execução, e também permite visualizar o ritmo de

andamento previsto para a sua implementação. A curva recebe este nome, devido a semelhança com a letra do alfabeto S, reforçando a desproporcionalidade dos períodos de início e fim de obras.

Mattos (2010) cita que ao montar o planejamento de uma obra, o planejador obtém o cronograma e, como decorrência, a curva S, seja ela de avanço físico ou monetário. A curva S tem como características representar o avanço do projeto ao longo do tempo, podendo ser referente a trabalho (hora homem) ou custo e sempre crescente, pois seus valores são acumulados. A experiência mostra que um projeto complexo, bem planejado e gerido se desenvolve de acordo com a curva de Gauss, com o pico das atividades a cerca de 60% do tempo total previsto.

A Curva S é uma importante ferramenta gerencial e sua utilização apresenta benefícios como verificação do desenvolvimento do projeto do começo ao fim, aplicação em qualquer nível de complexidade de projetos, visualização de um parâmetro (trabalho ou custo) acumulado em qualquer período do projeto, controle de previsto x realizado, é de fácil leitura, auxílio em decisões gerenciais sobre desembolsos e fluxo de caixa, verificação de concentração de atividades em um período da obra, entre outras funcionalidades (MATTOS, 2010).

3 Metodologia

3.1 Motivação

Perante à iminente importância de realizar o planejamento e controle de obras, e com a justificativa de reforçar a possibilidade de economia financeira e temporal com a adoção dessa prática, apresenta-se neste capítulo a metodologia aplicada na realização do planejamento físico-financeiro de uma edificação residencial, bem como a comparação entre os parâmetros previstos e reais.

3.2 Modelo

O estudo de caso do presente trabalho trata-se de uma construção de edificação residencial multifamiliar definido pelo projetista como padrão R1-B, em que seu início se deu em agosto de 2018 e término em novembro de 2019, com finalidade de venda. A execução do projeto foi realizada por uma construtora e incorporadora, denominada “**construtora A**”, empreitada à um construtor que dispunha de quadro reduzido de funcionários e que não realizava a programação da execução do empreendimento de modo formal.

A obra localiza-se no Bairro Bem Viver, na cidade de Uberlândia-MG, em área de fácil acesso por vias principais da cidade. Com relação à equipe utilizada na construção, a mesma era composta de dois pedreiros e dois serventes em tempo integral. Alguns recursos adicionais eram contratados em tarefas críticas como execução de revestimento argamassado e concretagem de estruturas, além de contratações sazonais de mão de obra especializada, como armadores, auxiliares de armação, carpinteiros entre outros.

A edificação possui as seguintes características: residencial multifamiliar com 2 pavimentos, contemplando quatro unidades habitacionais, duas em cada andar, sobre um terreno de 300 m² (12x25) e área construída aproximada de 450 m². Cada unidade habitacional contém área privativa principal de 65 m² e possuem dois dormitórios, sendo um suíte, sala, cozinha, hall, banheiro social, área de serviço e acréscimo de área privativa de 9 m² nos andares do térreo, além de contar com vaga de garagem para até dois veículos conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 – Layout da edificação



Fonte: Construtora A (2018).

Os métodos construtivos utilizados foram convencionais conforme listados a seguir: fundação em blocos sobre estacas, vigas baldrames, estrutura de concreto armado reticulada, com laje treliçada pré-moldada preenchida com elementos de EPS, alvenaria em blocos cerâmicos para vedação, cobertura em telhado com telhas de fibrocimento, revestimento argamassado nas paredes, pintura interna sobre emassamento com massa PVA e pintura sobre textura nas áreas externas, piso porcelanato com rodapé embutido, bancadas de granito na cozinha e banheiros, esquadrias de alumínio, vidro e madeira.

3.3 Método

A elaboração do planejamento da obra se deu de forma tradicional utilizando os projetos arquitetônico, estrutural, hidrossanitário, de impermeabilização e esquema elétrico da edificação. Além disso, construtora A disponibilizou todos os dados e documentos que possuía a respeito da execução da obra em estudo.

Para identificar as atividades, foi elaborada a Estrutura Analítica de Projetos (EAP) subdividida em até três níveis de profundidade, apresentada na Figura 5. Em seguida, foi elaborada uma lista de atividades.

De posse dos projetos da edificação e com as atividades identificadas, realizou-se o levantamento de quantitativos da construção. Neste processo, algumas considerações foram feitas:

- A fim de seguir o critério de medição adotado pela editora PINI (2000) em TCPO (Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos), os vãos com áreas inferiores a 2 m² foram desconsiderados nos itens alvenaria, revestimento argamassado e pinturas;
- Houveram dificuldades no processo de levantamento de quantitativos dos materiais elétricos a serem utilizados, considerando o esquema elétrico fornecido. Uma vez que não foram descritos tipos e espessuras de eletrodutos e cabos necessários, bem como especificações de disjuntores e afins. Assim, utilizou-se de documentos do processo de compra fornecidos pela construtora A como auxílio.
- Nos levantamentos referentes ao projeto hidráulico, não foram quantificadas as conexões utilizadas, uma vez que foram utilizadas composições representativas no processo de orçamentação.
- O projeto hidrossanitário não apresenta instalações de água quente, porém a edificação em estudo conta com essas instalações e as mesmas foram consideradas no processo de orçamentação. O levantamento de quantitativos dos itens também se deu através de documentos do processo de compra fornecidos pela construtora A.
- O projeto de impermeabilização prevê a utilização de manta asfáltica no terraço, porém essa medida foi substituída pela utilização de telhado.

Figura 5 – Estrutura Analítica de Projeto

0 RESIDENCIAL B e S																	
1 Serviços Preliminares	2 Infraestrutura	3 Estrutura	4 Vedação	5 Inst. hidrossanitárias	6 Inst. Elétricas	7 Revestimentos	8 Cerâmicas	9 Granitos	10 Esquadrias	11 Serralheria	12 Pintura	13 Telhado	14 Muros de Divisa	15 Impermeabilização	16 Paisagismo	17 Serviços Finais	18 Outros
1.1 Limpeza do terreno	2.1 Estacas	3.1 Térreo	4.1 Alvenaria de blocos cerâmicos	5.1 Água Quente	6.1 Eletrodutos	7.1 Paredes	8.1 Pisos	9.1 Bancadas	10.1 Portas	11.1 Portões	12.1 Pintura Interna	13.1 Estrutura	14.1 Estacas	15.1 Térreo	16.1 Adornos	17.1 Desmobilização de canteiro	18.1 Energia
1.1.1 Destocamento e limpeza mecanizada	2.1.1 Escavação	3.1.1 Pilares	4.1.1 Fechamento	5.2 Água Fria	6.2 Caixas de teto	7.1.1 Chapisco	8.2 Paredes	9.2 Soleiras	10.1.1 Madeira	11.2 Corrimãos	12.2 Pintura Externa	13.2 Telhas	14.2 Vigas Baldrame	15.1.1 Paredes		17.2 Limpeza final	18.2 Água
1.1.2 Capina e limpeza manual	2.1.2 Armação	3.1.2 Vigas	4.1.2 Platibanda	5.3 Esgoto	6.3 Caixas de tomada	7.1.2 Reboco		9.3 Peitoris	10.1.2 Alumínio	11.3 Outros	12.3 Serralheria	13.3 Calhas	14.3 Impermeabilização	15.1.2 Banheiros			
	2.1.3 Concretagem	3.1.3 Lajes	4.1.3 Reservatório	5.4 Pluvial	6.4 Disjuntores	7.2 Teto		9.4 Frisos Escada	10.1.3 Vidro		12.4 Teto	13.4 Rufos	14.4 Pilares	15.2 Pavimento 1			
1.2 Fechamento	2.1.4 Arrasamento	3.2 Pav. 1		5.5 Louças e Metais	6.5 Q. de Distribuição	7.2.1 Gesso rolado		9.5 Nichos	10.2 Janelas				14.5 Blocos cerâmicos	15.2.1 Banheiros			
1.2.1 Execução de tapume metálico	2.2 Blocos	3.2.1 Pilares			6.6 Tomadas e espelhos	7.2.2 Gesso acart.			10.2.1 Vidro/Alumínio				14.6 Cintamento	15.2.2 Áreas de Serviço			
1.3 Terraplenagem	2.2.1 Escavação	3.2.2 Vigas			6.7 Luminárias				10.2.2 Vidro				14.7 Marquises	15.2.3 Circulação			
1.3.1 Corte e aterro compensados	2.2.2 Armação	3.2.3 Lajes			6.8 Cabos				10.3 Parapeito				14.8 Pingadeiras				
	2.2.3 Concretagem	3.3 Escada			6.9 Outros												
1.4 Instalações provisórias	2.3 Baldrame	3.4 Reservatório			6.10 Medidores												
1.4.1 Ligação provisória de água	2.3.1 Escavação	3.4.1 Pilares															
1.4.2 Ligação provisória de energia	2.3.2 Armação	3.4.2 Vigas															
	2.3.3 Concretagem	3.4.3 Lajes															
1.4.3 Execução de áreas de vivência	2.3.4 Impermeabiliz.																
1.4.4 Execução de baias de agregados																	
1.4.5 Execução de central de fôrmas e armação																	
1.5 Aluguéis/Locações																	
1.5.1 Container Almoarifado																	
1.5.2 Banheiro Químico																	
1.5.3 Betoneira																	
1.6 Locação de Obra																	
1.6.1 Execução de gabaritos																	

Fonte: Autor (2019).

Após elaboração da EAP, definição das atividades e levantamento de quantitativos foi realizado a orçamentação da construção, apresentada no Apêndice A, buscando seguir a realidade do projeto executado. O procedimento de orçamentação utilizado trata-se de orçamento analítico conforme definição de Mattos (2006). Assim, o orçamento foi realizado no *software* Orcafascio, com adoção dos preços e composições relativos à base SINAPI de agosto de 2019, compatíveis com o padrão da edificação.

O orçamento também contou com algumas considerações:

- foi considerada a adoção de mão de obra desonerada durante o processo de orçamento, para se aproximar mais da realidade do empreiteiro executor;
- não foi considerada a parcela de BDI no orçamento realizado, apenas custos de construção;
- no orçamento de instalações hidrossanitárias, optou-se pela utilização de composições representativas da SINAPI, elaboradas a partir da ponderação de composições detalhadas e quantitativos levantados em situações paradigmas, que representam, com boa aderência, boa parte das situações que se quer orçar (BRASIL, 2019). O estabelecimento de composições representativas pretende simplificar a etapa de quantificação dos serviços. Considerou-se o comprimento total de tubos utilizados, de acordo com cada diâmetro, atribuindo assim uma quantidade pré-fixada de conexões e afins;
- alguns itens não encontrados na biblioteca do *software* foram inseridos pelo autor, com valores adquiridos através de pesquisas realizadas com fornecedores da região de Uberlândia-MG. Os itens são: aluguel de banheiro químico, medidores de energia, interfone com quatro pontos de acionamento, verba para desmobilização de canteiro e consumo de água.
- alguns itens encontrados na biblioteca do *software* diferiam das especificações técnicas adotadas na edificação e ,então, considerou-se a utilização da composição para aproveitamento de valores de mão de obra e alterou-se o valor do material, para valor similar ao utilizado. Medida tomada nos itens: composição de laje pré-fabricada, na qual se

alterou para a espessura de concreto real; registros de gaveta e pressão de CPVC, adotados com mão de obra similar ao de PVC comum; e instalação de suporte de luminária, admitida como similar à instalação de plafon tipo led.

Concluído o orçamento, foi realizado o planejamento físico da edificação, com a utilização do *software* Microsoft MS Project. A duração das atividades foi definida através de relatório gerado pelo *software* Orcafascio considerando composições principais e auxiliares, que levanta a quantidade de horas e o recurso utilizados em cada tipo de atividade, baseado no quantitativo inserido. Em seguida, definiu-se os recursos e as quantidades a serem utilizados no *software* de planejamento. As precedências entre as atividades foram definidas e por fim o cronograma da edificação foi gerado.

Para realização do planejamento no *software* MS Project, fez-se ajustes nas suas configurações para deixar o cenário mais próximo do real. A jornada de trabalho foi definida com 44 horas semanais, conforme CLT e convenção vigente na cidade de Uberlândia, o período de trabalho de segunda-feira à sexta-feira, das 07:00 às 17:00 com uma hora de intervalo para almoço, exceto às sextas-feiras, em que o expediente finda as 16:00 horas. Além disso, não foi considerado o trabalho em feriados e houveram períodos de hora extra apenas nas tarefas de concretagem de lajes e vigas, de modo a aproveitar a locação de equipamentos para lançamento de concreto. A fixação da quantidade de recursos foi fator limitante para realização do cronograma, para produzir maior aproximação da realidade.

Algumas considerações a respeito da alocação de recursos foram feitas, de modo a nivelar os recursos e eliminar sazonalidade na utilização de mão de obra:

- Durante a concretagem das estruturas de vigas e lajes, contou-se com a presença de dois serventes extras;
- as etapas de construção referentes ao reservatório (exceto instalações hidráulicas), muros de divisa, montagem de vergas e contravergas, colocação de telhas e concretagem de estruturas e pisos foram alocados apenas os recursos de pedreiro e servente, substituindo os recursos de armadores, carpinteiros, telhadistas e respectivos auxiliares indicados pelo *software*, respeitando a hierarquia da função.
- os peitoris de granitos foram considerados assentados por pedreiro;

- a impermeabilização das paredes com a utilização de cimento polimérico e a impermeabilização da marquise, foram atribuídas a serventes.

Para levantamento do custo real da edificação em estudo e o tempo de execução da mesma, foram utilizados dados fornecidos pela construtora A. Assim, com relação aos custos, foram utilizadas as guias de remessa e notas fiscais, que estão apresentadas em forma de controle de custo no Anexo B. Além disso, as informações com relação à custo de obra não estavam completas, uma vez que não havia descrição de todos os pagamentos realizados e por isso não foi possível a identificação real de cada saída, e, portanto, foram nomeadas de “não definido”.

Sobre o tempo de execução, o mesmo foi informado pela construtora A e relacionado com as datas de documentos fornecidos. Durante o período de execução houveram momentos de ritmo desacelerado e até mesmo de pausa das obras, por limitações financeiras da construtora A. É importante salientar que as pausas causam prejuízos financeiros e prejudicam a continuidade da construção, além de ocorrer perdas de materiais por tempo de estocagem, como cimento e cal.

Com o cronograma elaborado, juntamente com o orçamento e de posse dos dados reais referentes à custos de obra da edificação e considerando-se o tempo gasto em execução, elaborou-se uma curva S de custo acumulado utilizando os dados provenientes da construção no cenário real e orçado de modo a comparar o orçamento e planejamento previsto com a realidade.

4 Resultados e Discussões

Serão apresentados no decorrer deste capítulo os resultados obtidos através da aplicação do método descrito, bem como suas análises.

4.1 Orçamento – Custo calculado

Tomando como base a lista de atividades elaborada e com o auxílio dos projetos, realizou-se um orçamento analítico da obra em estudo, apresentado de forma resumida na Tabela 3.

Tabela 3 – Orçamento analítico realizado

Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra					
Item	Descrição	Total			Custo total (%)
		M. O.	MAT.	Total	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	11.124,23	33.119,13	44.243,46	8,29
2	INFRAESTRUTURA	8.459,49	24.399,99	32.859,48	6,15
3	ESTRUTURA	23.140,49	63.642,26	86.782,75	16,25
4	VEDAÇÃO	25.608,81	25.942,28	51.551,09	9,65
5	INST. HIDROSSANITÁRIAS	11.521,30	25.283,16	36.804,46	6,89
6	INST. ELÉTRICAS	7.349,74	16.294,03	23.643,77	4,43
7	REVESTIMENTOS	25.760,04	24.648,84	50.408,88	9,44
8	CERÂMICAS	12.017,85	53.557,09	65.574,94	12,28
9	GRANITOS	1.098,76	17.054,23	18.152,99	3,40
10	ESQUADRIAS	3.814,36	31.223,24	35.037,60	6,56
11	SERRALHERIA	450,34	11.504,20	11.954,54	2,24
12	PINTURA	15.200,71	22.806,83	38.007,54	7,12
13	TELHADO	1.566,84	15.835,82	17.402,66	3,26
14	MURO DE DIVISA	4.214,94	7.916,82	12.131,76	2,27
15	IMPERMEABILIZAÇÃO	2168,12	3904,72	6.072,84	1,14
16	PAISAGISMO	42,59	118,45	161,04	0,03
17	SERVIÇOS FINAIS	373,27	721,2	1.094,47	0,20
18	DIVERSOS		2054,88	2.054,88	0,38
Total		153.911,98	380.027,17	533.939,15	

Fonte: Autor (2019).

Através dos resultados obtidos, pode-se observar que o custo de mão de obra de R\$ 153.911,98 representa uma parcela de 28,83% do custo total da obra, aproximadamente um terço do valor total. E, o custo com materiais preenche a parcela restante, com 71,17% de participação no custo total.

Ainda, analisando os resultados, têm-se que a etapa de revestimentos apresenta o maior custo de mão de obra, contribuindo com quase 17% do custo de mão de obra total, seguida da vedação e estrutura, respectivamente, com valores bem

próximos. Por outro lado, a parcela contribuída pelo paisagismo é a menor, com 0,028% de participação no custo total.

Com relação aos materiais, a etapa de estruturas apresenta a maior contribuição ao custo total, adicionando cerca de 17% ao valor final de materiais adquiridos, seguida com considerável diferença pelo pacote de trabalho cerâmicas. Já o paisagismo, representou apenas 0,031% ao valor final.

Por fim, observando os valores globais, têm-se que a etapa de estrutura expressa a maior contribuição, com mais de 16% do custo total da edificação, seguido por cerâmicas com pouco mais de 12%, revestimentos e vedação com aproximadamente 10% cada. Assim, a somatória de apenas cinco etapas, estrutura, cerâmicas, vedação, revestimentos e serviços preliminares, representa cerca de 55% da participação global quanto ao custo da edificação.

4.2 Custo Real de Execução

Com os documentos e dados fornecidos pela construtora A, levantou-se o custo total real da obra, conforme Tabela 4.

Tabela 4 – Custo real

Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra					
Item	Descrição	Total			Custo total (%)
		M. O.	MAT.	Total	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	2.150,00	5.558,97	7.708,97	2,21
2	INFRAESTRUTURA	7.900,00	19.099,16	26.999,16	7,74
3	ESTRUTURA	11.500,00	35.850,32	47.350,32	13,57
4	VEDAÇÃO	19.600,00	8.071,79	27.671,79	7,93
5	INST. HIDROSSANITÁRIAS	3.890,00	12.229,05	16.119,05	4,62
6	INST. ELÉTRICAS	2.500,00	12.127,15	14.627,15	4,19
7	REVESTIMENTOS	16.700,00	10.151,81	26.851,81	7,69
8	CERÂMICAS	10.900,00	25.816,33	36.716,33	10,52
9	GRANITOS	1.500,00	12.054,00	13.554,00	3,88
10	ESQUADRIAS	3.200,00	23.210,95	26.410,95	7,57
11	SERRALHERIA	2.900,00	5.565,00	8.465,00	2,43
12	PINTURA	5.240,00	7.737,65	12.977,65	3,72
13	TELHADO	1.500,00	7.377,08	8.877,08	2,54
14	MURO DE DIVISA	3.200,00	1.200,00	4.400,00	1,26
15	IMPERMEABILIZAÇÃO	380,00	1.953,70	2.333,70	0,67
16	PAISAGISMO		600,00	600,00	0,17
17	SERVIÇOS FINAIS	1.400,00		1.400,00	0,40
18	DIVERSOS		2.897,15	2.897,15	0,83
19	NÃO DEFINIDO	43.160,00	19.911,04	63.071,04	18,07
Total		137.620,00	211.411,15	349.031,15	

Fonte: Autor (2019).

De forma similar à análise realizada sobre o custo calculado, observa-se que o custo de mão de obra de R\$ 137.620,00 traduz em uma participação de 39,43% no custo total da obra. E, o custo com materiais preenche a parcela restante, com 60,57% de participação no custo total.

Devido à ausência de informações sobre o controle por parte da construtora A, não se tem informações detalhadas a respeito dos custos específicos de todas as etapas, impossibilitando assim uma análise mais crítica a respeito do resultado encontrado. As únicas etapas em específico que foram totalmente controlados e detalhados em termos de mão de obra e materiais são infraestrutura, cerâmicas e granitos.

4.3 Comparação entre custos real e calculado.

Com base nas Tabelas 3 e 4 apresentadas nos custos calculados e reais, a Tabela 5 apresenta uma análise minuciosa do resultado geral encontrado, comparando os produtos finais encontrados em cada item.

Tabela 5 – Comparativo entre custos

Custo	Mão de Obra (R\$)	Material (R\$)	Total (R\$)
Calculado	153.911,98	380.027,17	533.939,15
Real	137.620,00	211.411,15	349.031,15

Fonte: Autor (2019)

Inicialmente, nota-se a diferença no valor final encontrado em cada custo. Assim, o custo calculado excede o real em R\$ 184.908,00 e, quando compara-se percentualmente esses números, encontra-se um valor para o custo calculado de 152,98% em relação ao custo real, ou seja, um valor final 52,98% maior.

Em uma análise mais criteriosa, observa-se que os valores de custo de mão de obra encontrados são próximos, com uma diferença de R\$ 16.291,98 em que o custo calculado excede o real. Percentualmente, essa variação representa 11,84%, valor esse que é discrepante ao comparar com a variação total dos custos.

Sequencialmente, compara-se os valores de custo de material, e constata-se uma diferença R\$168.616,02 excedida pelo custo calculado, cerca de 80% maior. Assim, têm-se um indício da origem entre a diferença de custos observada, nos levantamentos realizados.

A fim de ser mais assertivo e garantir um melhor resultado final, a Tabela 6 apresenta uma comparação dos custos calculado e real entre as etapas que se tem o controle realizado pela construtora A.

Tabela 6 – Comparação de custos totais de infraestrutura, cerâmicas e granitos.

Etapas	Custo Calculado (R\$)		Custo Real (R\$)	
	M.O	Material	M.O	Material
Infraestrutura	8.459,49	24.399,99	7.900,00	19.099,16
Cerâmicas	12.017,85	53.557,09	10.900,00	25.816,33
Granitos	1.098,76	17.054,23	1.500,00	12.054,00

Fonte: Autor (2019)

Através da análise dos dados contidos na Tabela 6, é possível confirmar a hipótese observada anteriormente, em que a discrepância de custos encontrada é majoritariamente resultante dos custos de materiais, uma vez que a variação de custo de mão de obra das etapas analisadas tem variação máxima em torno de R\$ 1.000,00.

Por outro lado, a diferença de custo dos materiais é visível. No caso de cerâmicas, por exemplo, o custo calculado é mais que o dobro do custo real. Ainda, fragmentando mais essa análise, ao verificar as composições SINAPI 87261 e 87262, observa-se que o preço inserido de material, porcelanato de borda reta extra, é de R\$ 85,68 o m², porém, na realidade, foram adquiridos por R\$ 39,99 m², obedecendo as mesmas características.

Ademais, na mesma vertente de análise, ao verificar os insumos SINAPI de granitos, verifica-se que o valor do m² de granito para bancada é de R\$ 436,22, de acordo com insumo 11795 e granito de soleiras R\$ 405,00 conforme insumo 20232, porém, na realidade, todos os granitos, tanto de bancada, quanto de soleiras, peitoris e nichos foram adquiridos pelo valor de R\$ 150,00 m².

Ainda, outro item que chama atenção é a etapa de telhado, em que a composição 94218 considera o valor do m² de telha de fibrocimento a R\$ 60,17 e foram adquiridas por, aproximadamente, R\$ 20,00 o m². Analisando a etapa de pintura, observa-se que de acordo com composição 88431 o valor de textura considerado é de R\$ 5,34 o kg, e na realidade, o custo foi de R\$ 2,00 o kg.

A composição 88487, referente à pintura com tinta látex, considera o valor da tinta de R\$ 269,82 a lata de 18l, o mesmo material foi adquirido pelo valor de R\$ 205,00. E por fim, a composição 88497, relativa à massa PVA, considera o custo da massa PVA de R\$ 71,95 por barrica de 18l, e que na realidade custou R\$ 27,00.

4.4 Comparação entre custos e CUB-MG

A fim de se obter outro parâmetro com relação aos custos incorridos da obra, obteve-se os custos de CUB/m² de agosto de 2019 desonerado do estado de Minas Gerais, apresentado na Figura 6.

Figura 6 – CUB/m² agosto 2019 desonerado - MG

VALORES EM R\$/m²

PROJETOS - PADRÃO RESIDENCIAIS

PADRÃO BAIXO		PADRÃO NORMAL		PADRÃO ALTO	
R-1	1.368,19	R-1	1.661,93	R-1	2.019,76
PP-4	1.252,05	PP-4	1.566,18	R-8	1.628,93
R-8	1.189,17	R-8	1.348,01	R-16	1.690,18
PIS	910,84	R-16	1.305,29		

PROJETOS - PADRÃO COMERCIAIS CAL (Comercial Andares Livres) e CSL (Comercial Salas e Lojas)

PADRÃO NORMAL		PADRÃO ALTO	
CAL-8	1.544,93	CAL-8	1.677,33
CSL-8	1.318,23	CSL-8	1.449,93
CSL-16	1.757,62	CSL-16	1.933,23

PROJETOS - PADRÃO GALPÃO INDUSTRIAL (GI) E RESIDÊNCIA POPULAR (RP1Q)

RP1Q	1.388,74
GI	708,61

Fonte: Sinduscon-MG (2019).

Assim, de acordo com a NBR 12721 (ABNT,2006), para cálculo da área equivalente, é necessário a ponderação de cada área por coeficientes. Por isso, apresenta-se na Tabela 7, as especificações de cada área, bem como o cálculo da área equivalente.

Tabela 7 – Quadro de áreas

Descrição	Área real (m ²)	Coeficiente	Área equivalente (m ²)
Área privativa coberta	261,32	1,0	261,32
Área privativa descoberta	17,78	0,75	13,34
Área comum coberta	35,20	0,75	26,40
Área comum descoberta	81,97	0,05	4,1
Estacionamento descoberto	52,00	0,05	2,6
Total	448,27	-	307,76

Fonte: Construtora A (2019).

Retirando valores observados na Figura 6, de acordo com a classificação dada pelo projetista à edificação, tem-se que o custo de construção do m² para o padrão R-1B é de R\$1.368,19. Assim, ao considerar a área equivalente obtida na Tabela 7, tem

se um custo de construção de R\$ 421.074,15, e, esse valor não considera o custo de fundação, de acordo com o especificado na NBR 12721 (ABNT,2006). Porém, as características da construção estudada apresentam padrão de acabamento mais próximo do padrão R-1N, cujo custo básico por m² é de R\$ 1.661,93 e então, o valor estimado de construção, para padrão R-1N é de R\$ 511.475,58.

Portanto, a fim de comparar os resultados obtidos pela estimativa de custo de construção através de custo unitário básico, orçamento analítico e custo real, apresenta-se a Tabela 8, contemplando os respectivos valores encontrados desconsiderando a parcela referente aos custos de fundação.

Tabela 8 – Comparação entre custos, exceto custos de fundação.

Custo	R\$
Custo Real	322.031,99
Orçamento analítico - SINAPI	501.079,67
Custo obtido pelo CUB R-1N	511.475,58

Fonte: Autor (2019)

Através da análise da Tabela 8, observa-se que o custo obtido pela utilização do CUB apresenta-se superior ao custo real, em ordem de 60%. Já com relação ao custo obtido por orçamento analítico embasado no SINAPI, o custo obtido pela aplicação do CUB foi cerca de 2,0% superior. Portanto, os valores obtidos pela utilização do CUB apresentam-se próximos do custo orçado pelo SINAPI, porém, destoa dos custos reais de execução.

4.5 Cronograma

O cronograma foi elaborado através das horas resultantes das composições principais e complementares geradas pelo *software* utilizado na orçamentação, que teve como limitação a alocação de recursos de no máximo dois profissionais de cada tipo, exceto no caso de servente, que foram considerados dois serventes extras nos dias de concretagem das vigas e lajes para melhor se assimilar com a realidade de execução da obra. O cronograma obtido está ilustrado na Figura 7.

Figura 7 – Cronograma de Obra

→	▾ OBRA	282,33 dias	Seg 11/11/19	Qui 17/12/20
→	▷ SERVIÇOS PRELIMINARES	30,79 dias	Seg 11/11/19	Ter 24/12/19
→	▷ INFRAESTRUTURA	18,04 dias	Ter 24/12/19	Sex 17/01/20
→	▷ ESTRUTURA	78,57 dias	Qui 13/02/20	Qui 04/06/20
→	▷ VEDAÇÃO	107,8 dias	Sex 17/01/20	Seg 22/06/20
→	▷ INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	175,48 dias	Qui 27/02/20	Qui 05/11/20
→	▷ INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	199,15 dias	Seg 09/03/20	Qui 17/12/20
→	▷ REVESTIMENTO	100,76 dias	Seg 29/06/20	Qui 19/11/20
→	▷ CERÂMICAS	35,41 dias	Qui 24/09/20	Sex 13/11/20
→	▷ GRANITOS	21,28 dias	Seg 19/10/20	Ter 17/11/20
→	▷ ESQUADRIAS	28,39 dias	Qua 28/10/20	Ter 08/12/20
→	▷ SERRALHERIA	3,91 dias	Seg 26/10/20	Sex 30/10/20
→	▷ PINTURA	44,69 dias	Ter 06/10/20	Qua 09/12/20
→	▷ TELHADO	6,23 dias	Seg 19/10/20	Qua 28/10/20
→	▷ MURO DE DIVISA	10,85 dias	Ter 06/10/20	Qua 21/10/20
→	▷ IMPERMEABILIZAÇÃO	79,83 dias	Seg 22/06/20	Ter 13/10/20
→	▷ PAISAGISMO	0,23 dias	Qua 09/12/20	Qua 09/12/20
→	▷ SERVIÇOS FINAIS	3,15 dias	Qua 09/12/20	Seg 14/12/20
→	▷ OUTROS	1 dia	Seg 11/11/19	Seg 11/11/19

Fonte: Autor (2019).

O método de precedências estabelecido dificulta a flexibilização de datas no cronograma, uma vez que é criado uma dependência temporal entre as atividades desenvolvidas. As durações apresentadas na Figura 7 não apresentam, necessariamente a duração de execução das mesmas, mas sim, espaço temporal entre início e término das respectivas atividades de cada etapa, respeitando as precedências estabelecidas.

Porém, as duas primeiras etapas, de serviços preliminares e infraestrutura encontram-se respectivamente em ordem e não há pausas em suas execuções, portanto, as durações apresentadas são suas durações reais, assim como a etapa de pintura. A partir disso, percebe-se que a etapa de execução de serviços preliminares apresenta duração elevada, o que normalmente não se aplica na prática, uma vez que a etapa representa aproximadamente 11% do tempo total gasto na execução da obra estudada, de acordo com o planejamento realizado.

Ainda, o serviço de pintura também apresentou extensa duração, mesmo considerando dois pintores fazendo todo o trabalho. Além disso, ao comparar o cronograma obtido, que apresenta a execução do empreendimento em 13 meses,

com a duração real da obra de 17 meses, incluindo dois meses de pausa de obra e momentos de efetivo reduzido devido dificuldade financeira, os prazos de execução real e proposto estão próximos.

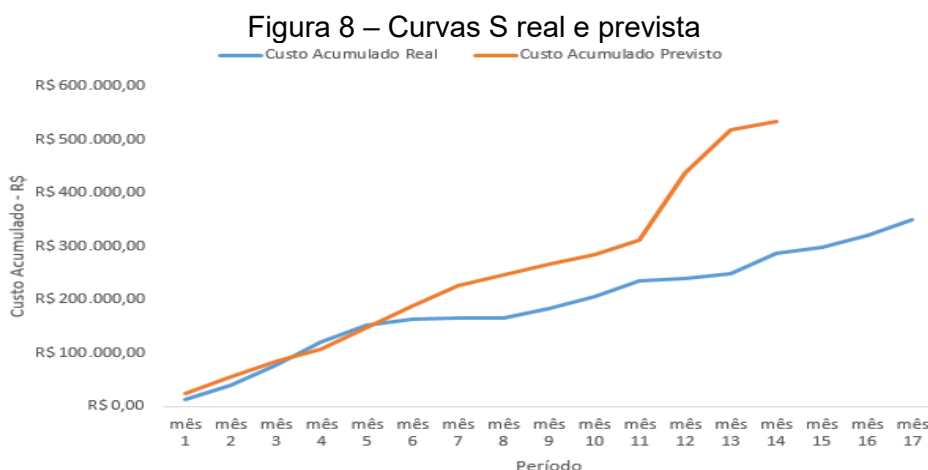
4.6 Curva S

Com os dados dos custos real e calculado, o cronograma proposto e o prazo de execução real, foi possível elaborar uma curva S de custo acumulado para cada cenário, ilustrado na Figura 8. O resultado obtido não se assemelha a uma curva de Gauss, visto que os dados de construção da curva são embasados na construção real e não permitem manipulação.

Através da análise das curvas, observa-se que até o quinto mês de obra, os cenários real e previsto são semelhantes. Esses meses iniciais são também os meses em que a construtora A realizou um controle mais rígido da edificação em execução, de acordo com os dados fornecidos por ela.

Assim, verifica-se a importância e eficiência do controle de obras, pois mesmo não havendo um planejamento formalizado, caso a construção mantivesse o ritmo inicial, em que havia um controle mais rígido, provavelmente teria sido finalizada no prazo previsto pelo cronograma realizado.

Além disso, nota-se nas curvas S de ambos os cenários, um início de obras em ritmo acelerado, não apresentando pontos claros de inflexão. Porém, o custo previsto, ao final da obra, demonstra uma característica clara das curvas S em geral, a diminuição de gastos na etapa final. A curva real, no decorrer dos meses, apresenta uma queda de evolução, sinalizando a diminuição de ritmo da obra e até mesmo as pausas.



Fonte: Autor (2019).

5 Conclusão

Em síntese, ao analisar o objetivo deste trabalho, que é a realização da comparação entre custos real e orçado de uma edificação, bem como identificar e justificar possíveis divergências, conclui-se algumas sentenças.

Primeiramente, os custos real e orçado foram discrepantes, apresentando grande variação no valor final de cada item. Portanto, é possível concluir que a utilização da SINAPI não apresentou resultados fidedignos da realidade quando se trata do padrão de obra estudado, na cidade de Uberlândia-MG. A principal causa da divergência analisada é a diferença do preço dos materiais, e os efeitos do poder de barganha, cotação e marca conforme relatadas por Ribeiro (2017) podem ser algumas das justificativas. Porém, também se observou que a parcela remetente aos custos de mão de obra se aproximaram muito do valor real e representaram, com certa fidelidade, uma boa aproximação de custo.

Em sequência, tem-se que levando em conta o período de pausa que a edificação sofreu, os prazos estimados e reais são próximos, reforçando a proximidade com o real entre o custo de mão de obra levantado, uma vez que, para elaboração do planejamento físico, considerou-se as composições de mão de obra referentes ao orçamento realizado. Entretanto, o cronograma idealizado pode ser minorado, uma vez que a alocação de recursos considerada foi pequena e o estabelecimento de precedências enrijece o cronograma de forma não realista.

Quanto ao custo real da edificação, o mesmo também poderia ter sido menor, caso não houvessem os períodos de pausa, visto que houveram custos fixos que ainda existiam, como aluguel de contêiner e também devido à perda de materiais por estocagem antiga, como cimento e cal. Além disso, um controle mais eficiente da obra também poderia auxiliar nessa minimização de valores.

Ainda, a importância do controle de obras é evidenciada ao analisar-se as curvas S. No momento em que houveram índices de um controle mais rigoroso na execução da obra, também foi quando a mesma caminhava paralela ao cronograma elaborado.

E, por fim, percebe-se que a utilização do CUB, mesmo tratando-se de uma estimativa de custo, não representa boa aproximação, uma vez que os resultados obtidos foram consideravelmente superiores. Portanto, sua utilização deve se restringir a pré-análise de custos e procedimentos de incorporação imobiliária.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12721**: Critérios para avaliação de custos de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios – Procedimento. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2006. 91 p.

AVILA, Antonio Victorino; LIBRELOTTO, Liziene Ilha; LOPES, Oscar Ciro. **ORÇAMENTO DE OBRAS**. Florianópolis: Unisul, 2003. 66 p.

BEZERRA, João Sérgio Simões. **DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE PLANILHAS DE PLANEJAMENTO, GESTÃO DE SERVIÇOS E CONTROLE DE CUSTOS EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**. 2013. 123 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.

BRASIL. Ministério da Economia (Ed.). **SINAPI: Metodologias e Conceitos**. 7. ed. Brasília: Caixa, 2019. 178 p.

CABRAL, Eduardo Cesar Chaves. **PROPOSTA DE METODOLOGIA DE ORÇAMENTO OPERACIONAL PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO**. 1988. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1988.

COSTA, Bruno Barzellay Ferreira da. **CONTRIBUIÇÃO PARA MELHORIA DO PROCESSO DE LICITAÇÃO DE OBRAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE FONTES DE CUSTOS**. 2010. 121 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2010.

DIAS, Paulo Roberto Vilela. **ENGENHARIA DE CUSTOS: Uma metodologia de orçamentação para obras civis**. 9. ed. Rio de Janeiro: Vx Comunicação, 2011. 217 p.

GOLDMAN, Pedrinho. **INTRODUÇÃO AO PLANEJAMENTO E CONTROLE DE CUSTOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL BRASILEIRA**. 4. ed. São Paulo: Pini, 2004. 176 p.

GUTHEIL, Klaus Oliveira. **DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO EM MICRO-EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL, COM FOCO NO PLANEJAMENTO INTEGRADO DE VÁRIAS OBRAS**. 2004. 140 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

HERNANDES, Fernando Santos. **ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO DE OBRAS PARA CONTRATANTES E EMPRESAS CONSTRUTORAS**. 2002. 161 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

HUBAIDE, Eduardo Jorge. **ESTUDO DO BDI SOBRE O PREÇO DE OBRAS EMPREITADAS**. 2012. 100 f. Tese (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

KNOLSEISEN, Patrícia Cecília. **COMPATIBILIZAÇÃO DE ORÇAMENTO COM O PLANEJAMENTO DO PROCESSO DE TRABALHO PARA OBRAS DE EDIFICAÇÕES**. 2003. 173 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003

LIMMER, C. V. **PLANEJAMENTO, ORÇAMENTAÇÃO E CONTROLE DE PROJETOS E OBRAS**. Editora LTC. 225 pág. Rio de Janeiro: 1997

MAGALHÃES, Rachel Madeira; MELLO, Luiz Carlos Brasil de Brito; BANDEIRA, Renata Albergaria de Mello. **PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS CIVIS: ESTUDO DE CASO MÚLTIPLO EM CONSTRUTORAS NO RIO DE JANEIRO**. *Gestão & Produção*, [s.l.], v. 25, n. 1, p.44-55, 1 jun. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530x2079-15>.

MARCHIORI, Fernanda Fernandes. **DESENVOLVIMENTO DE UM MÉTODO PARA ELABORAÇÃO DE REDES DE COMPOSIÇÕES DE CUSTO PARA ORÇAMENTAÇÃO DE OBRAS DE EDIFICAÇÕES**. 2009. 238 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

MATTOS, Aldo Dórea. **COMO PREPARAR ORÇAMENTOS DE OBRAS**. São Paulo: Pini, 2006. 281 p.

MATTOS, Aldo Dórea. **PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS**. São Paulo: Pini, 2010.

MUTTI, Cristine do Nascimento. **ADMINISTRAÇÃO DA CONSTRUÇÃO**. Florianópolis: Ufsc, 2008. 139 p.

NOVAIS, Sandra Gaspar. **APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS PARA O AUMENTO DA TRANSPARÊNCIA NO PROCESSO DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL**. 2000. 116 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

PAULA, Juliana Gonçalves Amorim de. **ORÇAMENTO DE OBRAS**. 2015. 60 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

PINI. TCPO 2000 – **TABELA DE COMPOSIÇÕES DE PREÇOS PARA ORÇAMENTOS**. Editora Pini, 2000.

POLITO, Giulliano. **GERENCIAMENTO DE OBRAS: Boas Práticas para a melhoria da qualidade e da produtividade**. São Paulo: Pini, 2015. 352 p.

RIBEIRO, Thiago de Oliveira. **CONTRIBUIÇÃO PARA A MANUTENÇÃO DO EQUILÍBRIO ECONÔMICOFINANCEIRO DOS CONTRATOS ADMINISTRATIVOS DE OBRAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: APURAÇÃO DA CORRELAÇÃO LINEAR**

ATRIBUÍDA AO CUSTO DE MERCADO E O CUSTO REFERENCIAL. 2017. 171 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2017.

ROCHA, Luiz Fernando de Faria. **A IMPORTÂNCIA DO ORÇAMENTO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.** 2010. 59 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

SILVA, Eduardo Rosa da. **COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE ORÇAMENTAÇÃO DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.** 2016. 85 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

SINDUSCON-MG (Minas Gerais) (Org.). **CUSTO UNITÁRIO BÁSICO (CUB/m²): PRINCIPAIS ASPECTOS.** Belo Horizonte: Sinduscon-mg, 2007. 112 p.

THOMAZ, Ercio. **TECNOLOGIA, GERENCIAMENTO E QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO.** São Paulo: Pini, 2001. 391 p.

ANEXO A

Tabela A.1 - Caracterização dos projetos-padrão residenciais conforme a NBR 12721 2006

SIGLA	Nome e Descrição	Dormitórios	Área Real (m ²)	Área Equivalente (m ²)
R1-B	Residência unifamiliar padrão baixo: 1 pavimento, com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área para tanque.	2	58,64	51,94
R1-N	Residência unifamiliar padrão normal: 1 pavimento, 3 dormitórios, sendo um suíte com banheiro, banheiro social, sala, circulação, cozinha, área de serviço com banheiro e varanda (abrigo para automóvel).	3	106,44	99,47
R1-A	Residência unifamiliar padrão alto: 1 pavimento, 4 dormitórios, sendo um suíte com banheiro e closet, outro com banheiro, banheiro social, sala de estar, sala de jantar e sala íntima, circulação, cozinha, área de serviço completa e varanda (abrigo para automóvel).	4	224,82	210,44
RP1Q	Residência unifamiliar popular: 1 pavimento, 1 dormitório, sala, banheiro e cozinha.	1	39,56	39,56
PIS	Residência multifamiliar - Projeto de interesse social: Térreo e 4 pavimentos/tipo. Pavimento térreo: Hall, escada, 4 apartamentos por andar, com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área de serviço. Na área externa estão localizados o cômodo da guarita, com banheiro e central de medição. Pavimento-tipo: Hall, escada e 4 apartamentos por andar, com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área de serviço.	2	991,45	978,09
PP-B	Residência multifamiliar - Prédio popular - padrão baixo: térreo e 3 pavimentos-tipo. Pavimento térreo: Hall de entrada, escada e 4 apartamentos por andar com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área de serviço. Na área externa estão localizados o cômodo de lixo, guarita, central de gás, depósito com banheiro e 16 vagas descobertas. Pavimento-tipo: Hall de circulação, escada e 4 apartamentos por andar, com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área de serviço.	2	1415,07	927,08

Continuação da Tabela A.1 - Caracterização dos projetos-padrão residenciais conforme a NBR 12721:2006

PP-N	Residência multifamiliar - prédio popular - padrão normal: Pilotis e 4 pavimentos-tipo. Pilotis: Escada, elevador, 32 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito, hall de entrada, salão de festas, copa, 3 banheiros, central de gás e guarita. Pavimento-tipo: Hall de circulação, escada, elevadores e quatro apartamentos por andar, com três dormitórios, sendo um suíte, sala de estar/jantar, banheiro social, cozinha, área de serviço com banheiro e varanda.	3	2590,35	1804,45
R8-B	Residência multifamiliar padrão baixo: Pavimento térreo e 7 pavimentos-tipo Pavimento térreo: Hall de entrada, elevador, escada e 4 apartamentos por andar, com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área para tanque. Na área externa estão localizados o cômodo de lixo e 32 vagas descobertas. Pavimento-tipo: Hall de circulação, escada e 4 apartamentos por andar, com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área para tanque.	2	2801,64	1885,51
R8 -N	Residência multifamiliar, padrão normal: Garagem, pilotis e oito pavimentos-tipo. Garagem: Escada, elevadores, 64 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo depósito e instalação sanitária. Pilotis: Escada, elevadores, hall de entrada, salão de festas, copa, 2 banheiros, central de gás e guarita. Pavimento-tipo: Hall de circulação, escada, elevadores e quatro apartamentos por andar, com três dormitórios, sendo um suíte, sala estar/jantar, banheiro social, cozinha, área de serviço com banheiro e varanda.	3	5998,73	4135,22
R8 -A	Residência multifamiliar, padrão alto: Garagem, pilotis e oito pavimentos-tipo. Garagem: Escada, elevadores, 48 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. Pilotis: Escada, elevadores, hall de entrada, salão de festas, salão de jogos, copa, 2 banheiros, central de gás e guarita. Pavimento-tipo: Halls de circulação, escada, elevadores e 2 apartamentos por	4	5917,79	4644,79

Continuação da Tabela A.1 - Caracterização dos projetos-padrão residenciais conforme a NBR 12721:2006

	andar, com 4 dormitórios, sendo um suíte com banheiro e closet , outro com banheiro, banheiro social, sala de estar, sala de jantar e sala íntima, circulação, cozinha, área de serviço completa e varanda.			
R16-N	Residência multifamiliar, padrão normal: Garagem, pilotis e 16 pavimentos-tipo. Garagem: Escada, elevadores, 128 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo depósito e instalação sanitária. Pilotis: Escada, elevadores, hall de entrada, salão de festas, copa, 2 banheiros, central de gás e guarita. Pavimento-tipo: Hall de circulação, escada, elevadores e quatro apartamentos por andar, com três dormitórios, sendo um suíte, sala de estar/jantar, banheiro social, cozinha e área de serviço com banheiro e varanda.	3	10562,07	8224,50
R16-A	Residência multifamiliar, padrão alto: Garagem, pilotis e 16 pavimentos-tipo. Garagem: Escada, elevadores, 96 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. Pilotis: Escada, elevadores, hall de entrada, salão de festas, salão de jogos, copa, 2 banheiros, central de gás e guarita. Pavimento-tipo: Halls de circulação, escada, elevadores e 2 apartamentos por andar, com 4 dormitórios, sendo um suíte com banheiro e closet , outro com banheiro, banheiro social, sala de estar, sala de jantar e sala íntima, circulação, cozinha, área de serviço completa e varanda.	4	10461,85	8371,40

Fonte: NBR 12721:2006

ANEXO B

Tabela B.1 Controle de Custo – Construtora A

FORNECEDOR	DATA DE EMISSAO	VALOR (R\$)	VALOR BRUTO ACUMULADO (R\$)	CENTRO DE CUSTO
#####	27/07/2018	8141,95	8.141,95	INFRAESTRUTURA
#####	26/07/2018	2100,00	10.241,95	INFRAESTRUTURA
#####	27/07/2018	2000,00	12.241,95	SERVIÇOS PRELIMINARES
#####	30/07/2018	150,00	12.391,95	SERVIÇOS PRELIMINARES
#####	01/08/2018	2676,00	15.067,95	INFRAESTRUTURA
#####	13/08/2018	996,00	16.063,95	INFRAESTRUTURA
#####	14/08/2018	672,00	16.735,95	INFRAESTRUTURA
#####	03/08/2018	3517,21	20.253,16	INFRAESTRUTURA
#####	21/08/2018	996,00	21.249,16	INFRAESTRUTURA
#####	16/08/2018	232,00	21.481,16	IMPERMEABILIZAÇÃO
#####	20/08/2018	402,90	21.884,06	IMPERMEABILIZAÇÃO
#####		880,00	22.764,06	VEDAÇÃO
#####		1750,00	24.514,06	VEDAÇÃO
#####		1200,00	25.714,06	MURO DE DIVISA
#####	24/08/2018	1100,00	26.814,06	SERVIÇOS PRELIMINARES
#####	14/08/2018	360,00	27.174,06	SERVIÇOS PRELIMINARES
#####	03/08/2018	2000,00	29.174,06	INFRAESTRUTURA
#####	10/08/2018	2900,00	32.074,06	INFRAESTRUTURA
#####	17/08/2018	3000,00	35.074,06	INFRAESTRUTURA
#####	24/08/2018	3500,00	38.574,06	VEDAÇÃO
#####	30/08/2018	1000,00	39.574,06	VEDAÇÃO
#####	06/08/2018	8,80	39.582,86	VEDAÇÃO
#####	30/07/2018	300,00	39.882,86	SERVIÇOS PRELIMINARES
#####	18/09/2018	4350,00	44.232,86	ESTRUTURA
#####	13/09/2018	4622,15	48.855,01	ESTRUTURA
#####	29/08/2018	300,00	49.155,01	SERVIÇOS PRELIMINARES
#####	06/09/2018	9100,00	58.255,01	VEDAÇÃO
#####	14/09/2018	3000,00	61.255,01	ESTRUTURA
#####	21/09/018	5500,00	66.755,01	ESTRUTURA
#####	28/09/2018	3200,00	69.955,01	MURO DE DIVISA
#####	14/09/2018	220,00	70.175,01	SERVIÇOS PRELIMINARES
#####	06/09/2018	118,58	70.293,59	ESTRUTURA
#####	14/09/2018	4400,00	74.693,59	VEDAÇÃO
#####	25/09/2018	408,64	75.102,23	DIVERSOS
#####	28/09/2018	1341,00	76.443,23	ESTRUTURA
#####	28/09/2018	296,00	76.739,23	ESTRUTURA
#####	28/09/2018	292,99	77.032,22	VEDAÇÃO
#####	24/09/2018	91,50	77.123,72	ESTRUTURA
#####	12/09/2018	660,96	77.784,68	REVESTIMENTOS
#####	03/10/2018	2016,00	79.800,68	REVESTIMENTOS

Continuação: Tabela B.1 Controle de Custo – Construtora A

#####	06/09/2018	2120,40	81.921,08	ESTRUTURA
#####	11/09/2018	70,00	81.991,08	REVESTIMENTOS
#####	13/09/2018	300,00	82.291,08	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
#####	02/10/2018	2629,37	84.920,45	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
#####	23/10/2018	101,92	85.022,37	REVESTIMENTOS
#####	27/09/2018	300,00	85.322,37	SERVIÇOS PRELIMINARES
#####	28/09/2018	4640,00	89.962,37	ESTRUTURA
#####	10/10/2018	900,00	90.862,37	ESTRUTURA
#####	24/10/2018	3760,15	94.622,52	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
#####	08/10/2018	660,96	95.283,48	REVESTIMENTOS
#####	15/10/2018	3000,00	98.283,48	ESTRUTURA
#####	17/09/2018	235,90	98.519,38	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
#####	05/10/2018	6000,00	104.519,38	VEDAÇÃO
#####	18/10/2018	4000,00	108.519,38	ESTRUTURA
#####	25/10/2018	5000,00	113.519,38	REVESTIMENTOS
#####	31/10/2018	2000,00	115.519,38	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
#####	31/10/2018	1000,00	116.519,38	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
#####	26/10/2018	1350,00	117.869,38	ESTRUTURA
#####	29/10/2018	275,75	118.145,13	DIVERSOS
#####	15/10/2018	97,66	118.242,79	REVESTIMENTOS
#####	24/10/2018	900,00	119.142,79	REVESTIMENTOS
#####	05/10/2018	97,66	119.240,45	REVESTIMENTOS
#####	10/10/2018	370,00	119.610,45	IMPERMEABILIZAÇÃO
#####	06/11/2018	900,00	120.510,45	ESTRUTURA
#####	07/11/2018	510,00	121.020,45	REVESTIMENTOS
#####	22/10/2018	660,30	121.680,75	REVESTIMENTOS
#####	22/10/2018	160,00	121.840,75	REVESTIMENTOS
#####	26/10/2018	904,35	122.745,10	REVESTIMENTOS
#####	22/10/2018	250,00	122.995,10	SERVIÇOS PRELIMINARES
#####	14/11/2018	510,00	123.505,10	REVESTIMENTOS
#####	19/11/2018	510,00	124.015,10	REVESTIMENTOS
#####	18/10/2018	610,00	124.625,10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
#####	19/10/2018	2365,69	126.990,79	ESTRUTURA
#####	24/10/2018	2214,75	129.205,54	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
#####	30/10/2018	300,00	129.505,54	SERVIÇOS PRELIMINARES
#####	22/11/2018	29,75	129.535,29	DIVERSOS
#####	01/11/2018	4205,00	133.740,29	ESTRUTURA
#####	30/10/2018	4550,00	138.290,29	ESTRUTURA
#####	09/11/2018	3500,00	141.790,29	REVESTIMENTOS
#####	16/11/2018	6000,00	147.790,29	REVESTIMENTOS
#####	23/11/2018	1500,00	149.290,29	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
#####	19/11/2018	740,00	150.030,29	VEDAÇÃO

Continuação: Tabela B.1 Controle de Custo – Construtora A

#####	14/11/2018	363,84	150.394,13	IMPERMEABILIZAÇÃO
#####	09/11/2018	600,00	150.994,13	CERÂMICAS
#####	24/11/2018	310,00	151.304,13	PINTURA
#####	28/11/2018	168,00	151.472,13	IMPERMEABILIZAÇÃO
#####	12/11/2018	904,48	152.376,61	NÃO DEFINIDO
#####	16/11/2018	255,00	152.631,61	NÃO DEFINIDO
#####	27/11/2018	510,00	153.141,61	NÃO DEFINIDO
#####	21/11/2018	904,48	154.046,09	NÃO DEFINIDO
#####	06/12/2018	64,00	154.110,09	NÃO DEFINIDO
#####	06/12/2018	101,90	154.211,99	NÃO DEFINIDO
#####	27/11/2018	873,09	155.085,08	NÃO DEFINIDO
#####	23/11/2018	180,00	155.265,08	PINTURA
#####	23/11/2018	84,80	155.349,88	NÃO DEFINIDO
#####	26/11/2018	80,00	155.429,88	NÃO DEFINIDO
#####	26/11/2018	226,60	155.656,48	NÃO DEFINIDO
#####	12/12/2018	165,00	155.821,48	NÃO DEFINIDO
#####	28/11/2018	180,00	156.001,48	PINTURA
#####	29/11/2018	300,00	156.301,48	SERVIÇOS PRELIMINARES
#####	03/12/2018	260,00	156.561,48	NÃO DEFINIDO
#####	12/12/2018	247,50	156.808,98	NÃO DEFINIDO
#####	12/12/2018	165,00	156.973,98	NÃO DEFINIDO
#####	07/12/2018	1800,00	158.773,98	NÃO DEFINIDO
#####	14/12/2018	2500,00	161.273,98	NÃO DEFINIDO
#####	19/12/2018	1000,00	162.273,98	NÃO DEFINIDO
#####	11/12/2018	256,28	162.530,26	DIVERSOS
#####	13/12/2018	200,00	162.730,26	PINTURA
#####	12/12/2018	540,00	163.270,26	NÃO DEFINIDO
#####	07/12/2018	170,00	163.440,26	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
#####	02/01/2019	300,00	163.740,26	SERVIÇOS PRELIMINARES
#####	17/12/2018	420,00	164.160,26	NÃO DEFINIDO
#####	07/01/2019	221,51	164.381,77	DIVERSOS
#####		29,75	164.411,52	DIVERSOS
#####	26/02/2019	300,00	164.711,52	SERVIÇOS PRELIMINARES
#####		34,22	164.745,74	DIVERSOS
#####	Março	660,00	165.405,74	NÃO DEFINIDO
#####	Março	190,00	165.595,74	NÃO DEFINIDO
#####	Março	900,00	166.495,74	NÃO DEFINIDO
#####	Março	672,00	167.167,74	NÃO DEFINIDO
#####	Março	39,00	167.206,74	NÃO DEFINIDO
#####	Março	345,00	167.551,74	NÃO DEFINIDO
#####	Março	307,99	167.859,73	SERVIÇOS PRELIMINARES
#####	Março	34,22	167.893,95	DIVERSOS
#####	Março	2500,00	170.393,95	NÃO DEFINIDO
#####	Março	2500,00	172.893,95	NÃO DEFINIDO
#####	Março	2500,00	175.393,95	NÃO DEFINIDO

Continuação: Tabela B.1 Controle de Custo – Construtora A

#####	Março	3250,00	178.643,95	NÃO DEFINIDO
#####	Março	297,40	178.941,35	NÃO DEFINIDO
#####	Março	4500,00	183.441,35	ESQUADRIAS
#####	Março	660,00	184.101,35	GRANITOS
#####	Março	100,00	184.201,35	ESQUADRIAS
#####	Março	55,00	184.256,35	ESQUADRIAS
#####	22/04/2019	1203,85	185.460,20	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
#####	04/04/2019	2525,30	187.985,50	NÃO DEFINIDO
#####	29/04/2019	308,99	188.294,49	SERVIÇOS PRELIMINARES
#####	29/04/2019	1660,00	189.954,49	TELHADO
#####	05/04/2019	2500,00	192.454,49	NÃO DEFINIDO
#####	12/04/2019	3000,00	195.454,49	NÃO DEFINIDO
#####	17/04/2019	2500,00	197.954,49	NÃO DEFINIDO
#####	26/04/2019	2500,00	200.454,49	NÃO DEFINIDO
#####		35,00	200.489,49	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
#####	22/04/2019	3500,00	203.989,49	ESQUADRIAS
#####	26/04/2019	558,00	204.547,49	GRANITOS
#####	25/04/2019	2200,00	206.747,49	ESQUADRIAS
#####	30/04/2019	225,00	206.972,49	DIVERSOS
#####	04/04/2019	12,00	206.984,49	NÃO DEFINIDO
#####	13/05/2019	540,00	207.524,49	NÃO DEFINIDO
#####	02/05/2019	540,00	208.064,49	NÃO DEFINIDO
#####	02/05/2019	672,80	208.737,29	NÃO DEFINIDO
#####	06/05/2019	660,00	209.397,29	NÃO DEFINIDO
#####	13/05/2019	36,61	209.433,90	DIVERSOS
#####	03/05/2019	2500,00	211.933,90	NÃO DEFINIDO
#####	10/05/2019	1500,00	213.433,90	NÃO DEFINIDO
#####	03/05/2019	417,10	213.851,00	NÃO DEFINIDO
#####	10/05/2019	1300,00	215.151,00	SERRALHERIA
#####	07/05/2019	969,00	216.120,00	PINTURA
#####	19/05/2019	3500,00	219.620,00	ESQUADRIAS
#####	20/05/2019	570,00	220.190,00	NÃO DEFINIDO
#####	24/05/2019	1500,00	221.690,00	NÃO DEFINIDO
#####	31/05/2019	2500,00	224.190,00	NÃO DEFINIDO
#####	15/05/2019	730,00	224.920,00	TELHADO
#####	21/05/2019	4400,00	229.320,00	SERRALHERIA
#####	27/05/2019	300,00	229.620,00	SERVIÇOS PRELIMINARES
#####	15/05/2019	207,00	229.827,00	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
#####	16/05/2019	110,00	229.937,00	TELHADO
#####		122,69	230.059,69	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
#####	20/05/2019	474,00	230.533,69	PINTURA
#####	20/05/2019	1300,00	231.833,69	SERRALHERIA
#####	15/05/2019	3527,08	235.360,77	TELHADO
#####	07/05/2019	715,00	236.075,77	NÃO DEFINIDO

Continuação: Tabela B.1 Controle de Custo – Construtora A

#####	17/06/2019	34,22	236.109,99	DIVERSOS
#####	19/06/2019	3000,00	239.109,99	NÃO DEFINIDO
#####	10/06/2019	400,00	239.509,99	SERRALHERIA
#####		394,00	239.903,99	NÃO DEFINIDO
#####	24/06/2019	313,00	240.216,99	NÃO DEFINIDO
#####	02/07/2019	311,99	240.528,98	SERVIÇOS PRELIMINARES
#####	01/07/2019	1000,00	241.528,98	NÃO DEFINIDO
#####	01/07/2019	500,00	242.028,98	NÃO DEFINIDO
#####	22/07/2019	900,00	242.928,98	CERÂMICAS
#####	25/07/2019	2850,00	245.778,98	TELHADO
#####	26/07/2019	1000,00	246.778,98	NÃO DEFINIDO
#####	26/07/2019	300,00	247.078,98	CERÂMICAS
#####	04/07/2019	190,00	247.268,98	NÃO DEFINIDO
#####	27/07/2019	460,00	247.728,98	NÃO DEFINIDO
#####	01/08/2019	35,28	247.764,26	DIVERSOS
#####	05/08/2019	1000,00	248.764,26	NÃO DEFINIDO
#####	01/08/2019	2251,04	251.015,30	NÃO DEFINIDO
#####	16/08/2019	2880,00	253.895,30	CERÂMICAS
#####	12/08/2019	554,40	254.449,70	CERÂMICAS
#####	09/08/2019	420,00	254.869,70	CERÂMICAS
#####	09/08/2019	4000,00	258.869,70	CERÂMICAS
#####	26/08/2019	300,00	259.169,70	SERVIÇOS PRELIMINARES
#####	26/08/2019	380,00	259.549,70	IMPERMEABILIZAÇÃO
#####	28/08/2019	35,64	259.585,34	DIVERSOS
#####	28/08/2019	250,00	259.835,34	DIVERSOS
#####	30/08/2019	3500,00	263.335,34	CERÂMICAS
#####	05/08/2019	16926,02	280.261,36	CERÂMICAS
#####	08/08/2019	4152,00	284.413,36	REVESTIMENTOS
#####	05/08/2019	236,80	284.650,16	CERÂMICAS
#####	13/08/2019	852,24	285.502,40	CERÂMICAS
#####	23/08/2019	830,64	286.333,04	CERÂMICAS
#####	17/09/2019	1373,60	287.706,64	CERÂMICAS
#####	17/09/2019	340,00	288.046,64	REVESTIMENTOS
#####	13/09/2019	1500,00	289.546,64	CERÂMICAS
#####	02/09/2019	282,00	289.828,64	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
#####	04/09/2019	359,91	290.188,55	CERÂMICAS
#####	05/09/2019	145,13	290.333,68	CERÂMICAS
#####	17/09/2019	29,02	290.362,70	CERÂMICAS
#####	19/09/2019	35,48	290.398,18	DIVERSOS
#####	20/09/2019	216,00	290.614,18	GRANITOS
#####	20/09/2019	160,00	290.774,18	CERÂMICAS
#####	24/09/2019	2050,00	292.824,18	PINTURA
#####	25/09/2019	1220,00	294.044,18	GRANITOS
#####	30/09/2019	82,00	294.126,18	PINTURA
#####	30/09/2019	3561,95	297.688,13	ESQUADRIAS

Continuação: Tabela B.1 Controle de Custo – Construtora A

#####	30/09/2019	1000,00	298.688,13	CERÂMICAS
#####	01/10/2019	3630,00	302.318,13	ESQUADRIAS
#####	04/10/2019	500,00	302.818,13	CERÂMICAS
#####	04/10/2019	1500,00	304.318,13	PINTURA
#####	10/10/2019	1065,00	305.383,13	SERRALHERIA
#####	10/10/2019	274,80	305.657,93	DIVERSOS
#####	11/10/2019	390,00	306.047,93	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
#####	14/10/2019	824,00	306.871,93	PINTURA
#####	17/10/2019	31,00	306.902,93	NÃO DEFINIDO
#####	17/10/2019	148,57	307.051,50	CERÂMICAS
#####	18/10/2019	500,00	307.551,50	PINTURA
#####	21/10/2019	92,90	307.644,40	NÃO DEFINIDO
#####	22/10/2019	1091,65	308.736,05	PINTURA
#####	25/10/2019	2960,00	311.696,05	ESQUADRIAS
#####	25/10/2019	800,00	312.496,05	CERÂMICAS
#####	26/10/2019	7343,00	319.839,05	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
#####	30/10/2019	1580,00	321.419,05	ESQUADRIAS
#####	01/11/2019	500,00	321.919,05	PINTURA
#####	04/11/2019	204,00	322.123,05	PINTURA
#####	06/11/2019	24,00	322.147,05	ESQUADRIAS
#####	08/11/2019	800,00	322.947,05	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
#####	08/11/2019	475,50	323.422,55	PINTURA
#####	11/11/2019	110,39	323.532,94	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
#####	09/11/2019	416,96	323.949,90	IMPERMEABILIZAÇÃO
#####	11/11/2019	1250,00	325.199,90	PINTURA
#####	11/11/2019	800,00	325.999,90	ESQUADRIAS
#####	11/11/2019	250,00	326.249,90	DIVERSOS
#####	14/11/2019	200,00	326.449,90	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
#####	11/11/2019	9400,00	335.849,90	GRANITOS
#####	18/11/2019	1500,00	337.349,90	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
#####	20/11/2019	109,10	337.459,00	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
#####	20/11/2019	307,75	337.766,75	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
#####	20/11/2019	897,50	338.664,25	PINTURA
#####	20/11/2019	1551,93	340.216,18	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
#####	20/11/2019	290,00	340.506,18	PINTURA
#####	21/11/2019	4,00	340.510,18	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
#####	21/11/2019	159,32	340.669,50	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
#####	Novembro	2110,00	342.779,50	NÃO DEFINIDO
#####	Novembro	200,00	342.979,50	CERÂMICAS
#####	Novembro	1000,00	343.979,50	PINTURA
#####	Novembro	200,00	344.179,50	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
#####	Novembro	1500,00	345.679,50	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
#####	Novembro	600,00	346.279,50	PAISAGISMO
#####	Novembro	230,00	346.509,50	DIVERSOS

Continuação: Tabela B.1 Controle de Custo – Construtora A

#####	Novembro	200,00	346.709,50	DIVERSOS
#####	Novembro	1400,00	348.109,50	SERVIÇOS FINAIS
#####	Novembro	621,65	348.731,15	NÃO DEFINIDO
#####	Novembro	300,00	349.031,15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Fonte: Construtora A (2019)

APÊNDICE A

Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

Item	Código SINAPI	Descrição	Und	Qtd.	Valor Unit	Valor Unit		Total			Custo Total (%)
						M. O.	MAT.	M. O.	MAT.	Total	
1		SERVIÇOS PRELIMINARES								44.243,46	8,29
1.1		Limpeza do Terreno						11.124,33	33.119,13	423,00	0,08
1.1.1	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m²	300	0,34	0,04	0,30	12,00	90,00	102,00	0,02
1.1.2	73859/002	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	m²	300	1,07	0,77	0,30	231,00	90,00	321,00	0,06
1.2		Isolamento								5.877,89	1,10
1.2.1	98459	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	m²	81,4	72,21	10,98	61,23	893,77	4.984,12	5.877,89	1,10
1.3		Terraplenagem								207,20	0,04
1.3.1	79473	CORTE E ATERRO COMPENSADO	m³	40	5,18	0,49	4,69	19,60	187,60	207,20	0,04
1.4		Instalações Provisórias								29.669,17	5,56
1.4.1	89957	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	UN	1	93,80	62,17	31,63	62,17	31,63	93,80	0,02
1.4.2	73960/001	INSTAL/LIGACAO PROVISORIA ELETRICA BAIXA TENSÃO P/CANT OBRA OBRA,M3-CHAVE 100A CARGA 3KWH,20CV EXCL FORN MEDIDOR	UN	1	1.495,76	590,16	905,60	590,16	905,60	1.495,76	0,28
1.4.3	93210	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	m²	30	362,81	83,90	278,91	2.517,00	8.367,30	10.884,30	2,04

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

1.4.4		Baias de agregados								6.746,31	1,26
1.4.4.1	73909/001	DIVISORIA EM MADEIRA COMPENSADA RESINADA ESPESSURA 6MM, ESTRUTURADA EM MADEIRA DE LEI 3"X3"	m ²	32	197,17	97,84	99,33	3.130,88	3.178,56	6.309,44	1,18
1.4.4.2	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	m ³	0,9	485,42	157,75	327,67	141,97	294,90	436,87	0,08
1.4.5	93583	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	m ²	36	290,25	62,48	227,77	2.249,28	8.199,72	10.449,00	1,96
1.5		Aluguéis								5.414,04	1,01
1.5.1	00010776	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO	MES	6	402,34	0,00	402,34	0,00	2.414,04	2.414,04	0,45
1.5.2	M006	Banheiro Químico	mês	6	300,00	0,00	300,00	0,00	1.800,00	1.800,00	0,34
1.5.3	M012	Betoneira	Verba	12	100,00	0,00	100,00	0,00	1.200,00	1.200,00	0,22
1.6		Locação de Obra								2.652,16	0,50
1.6.1	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	74	35,84	17,25	18,59	1.276,50	1.375,66	2.652,16	0,50
2		INFRAESTRUTURA								32.859,48	6,15
2.1		Estacas								13.880,26	2,60
2.1.1	90883	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 40 CM DE DIÂMETRO, ATÉ 9 M DE COMPRIMENTO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_02/2015	M	178	61,85	9,35	52,50	1.664,30	9.345,00	11.009,30	2,06
2.1.2		Armação								2.406,27	0,45

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

2.1.2.1	95583	MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 5,0 MM. AF_11/2016	KG	43,6	10,70	4,79	5,91	208,84	257,68	466,52	0,09
2.1.2.2	95577	MONTAGEM DE ARMADURA LONGITUDINAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 10,0 MM. AF_11/2016	KG	286	6,78	1,29	5,49	369,06	1.570,69	1.939,75	0,36
2.1.3	95601	ARRASAMENTO MECANICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIAMETROS DE ATÉ 40 CM. AF_11/2016	UN	31	14,99	11,44	3,55	354,64	110,05	464,69	0,09
2.2		Blocos								3.326,84	0,62
2.2.1	96522	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, SEM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	m³	5	99,32	74,83	24,49	374,15	122,45	496,60	0,09
2.2.2		Armação								1.403,59	0,26
2.2.2.1	96543	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	11,5	11,26	4,71	6,55	54,16	75,33	129,49	0,02
2.2.2.2	96544	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	123	9,69	3,36	6,33	413,28	778,59	1.191,87	0,22
2.2.2.3	96545	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	8,9	9,24	2,41	6,83	21,44	60,79	82,23	0,02
2.2.3		Concretagem								1.426,65	0,27
2.2.3.1	94965	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	3,9	274,59	41,09	233,50	160,25	910,65	1.070,90	0,20
2.2.3.2	74157/004	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	m³	3,9	91,22	67,75	23,47	264,22	91,53	355,75	0,07
2.3		Vigas Baldrames								15.652,38	2,93
2.3.1	96530	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF_06/2017	m²	93	109,65	31,09	78,56	2.892,61	7.309,22	10.201,83	1,91
2.3.2		Armação								3.585,43	0,67
2.3.2.1	96543	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	101	11,26	4,71	6,55	475,71	661,55	1.137,26	0,21

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

2.3.2.2	96544	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	0,3	9,69	3,36	6,33	1,00	1,90	2,90	0,00
2.3.2.3	96545	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	236	9,24	2,41	6,83	569,24	1.613,24	2.182,48	0,41
2.3.2.4	96546	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	34,9	7,53	1,78	5,75	62,12	200,67	262,79	0,05
2.3.3		Concretagem								1.726,61	0,32
2.3.3.1	94965	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	4,72	274,59	41,09	233,50	193,94	1.102,12	1.296,06	0,24
2.3.3.2	74157/004	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	m³	4,72	91,22	67,75	23,47	319,78	110,77	430,55	0,08
2.3.4	74106/001	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	m²	15,7	8,80	3,86	4,94	60,75	77,76	138,51	0,03
3		ESTRUTURA								86.782,75	16,25
3.1		Térreo								40.637,83	7,61
3.1.1		Pilares								13.408,49	2,51
3.1.1.1		Armação								4.059,88	0,76
3.1.1.1.1	92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	104	11,32	4,88	6,44	509,42	672,27	1.181,69	0,22
3.1.1.1.2	92778	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	385	7,47	1,73	5,74	666,56	2.211,63	2.878,19	0,54
3.1.1.2	92410	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, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	m²	72	111,83	57,78	54,05	4.160,16	3.891,60	8.051,76	1,51

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

3.1.1.3	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	3,1	418,34	107,68	310,66	333,80	963,05	1.296,85	0,24
3.1.2		Vigas								14.717,74	2,76
3.1.2.1	92270	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015	m²	109	74,75	8,77	65,98	958,56	7.211,61	8.170,17	1,53
3.1.2.2		Armação								4.899,69	0,92
3.1.2.2.1	92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	121	11,32	4,88	6,44	589,99	778,59	1.368,58	0,26
3.1.2.2.2	92776	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	2	9,74	3,45	6,29	6,90	12,58	19,48	0,00
3.1.2.2.3	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	204	9,24	2,42	6,82	493,68	1.391,28	1.884,96	0,35
3.1.2.2.4	92778	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	183	7,47	1,73	5,74	315,89	1.048,13	1.364,02	0,26
3.1.2.2.5	92779	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	40,1	6,55	1,24	5,31	49,72	212,93	262,65	0,05
3.1.2.3		Concretagem								1.647,88	0,31
3.1.2.3.1	94965	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	5,53	274,59	41,09	233,50	227,22	1.291,26	1.518,48	0,28

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

3.1.2.3.1.2	92874	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	5,53	23,40	17,34	6,06	95,89	33,51	129,40	0,02
3.1.3		Laje								12.511,60	2,34
3.1.3.1	GAR0	LAJE PRE-MOLDADA P/PISO, SOBRECARGA 200KG/M2, VAOS ATE 6,00M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=25MPA, 5CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	m²	124	100,90	16,92	83,98	2.098,08	10.413,52	12.511,60	2,34
3.2		Pavimento 1								38.477,23	7,21
3.2.1		Pilares								11.821,91	2,21
3.2.1.1		Armação								3.626,19	0,68
3.2.1.1.1	92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	103	11,32	4,88	6,44	500,54	660,55	1.161,09	0,22
3.2.1.1.2	92778	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	330	7,47	1,73	5,74	570,90	1.894,20	2.465,10	0,46
3.2.1.2	92410	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, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	m²	63	111,83	57,78	54,05	3.640,14	3.405,15	7.045,29	1,32
3.2.1.3	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	2,75	418,34	107,68	310,66	296,12	854,31	1.150,43	0,22
3.2.2		Vigas								12.832,82	2,40
3.2.2.1	92270	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015	m²	95,5	74,75	8,77	65,98	837,35	6.299,78	7.137,13	1,34
3.2.2.2		Armação								4.199,79	0,79

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

3.2.2.2.1	92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	111	11,32	4,88	6,44	540,21	712,91	1.253,12	0,23
3.2.2.2.2	92776	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	0,7	9,74	3,45	6,29	2,41	4,40	6,81	0,00
3.2.2.2.3	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	213	9,24	2,42	6,82	515,94	1.454,02	1.969,96	0,37
3.2.2.2.4	92778	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	86,7	7,47	1,73	5,74	149,99	497,65	647,64	0,12
3.2.2.2.5	92779	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	49,2	6,55	1,24	5,31	61,00	261,26	322,26	0,06
3.2.2.3		Concretagem								1.495,90	0,28
3.2.2.3.1	94965	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	5,02	274,59	41,09	233,50	206,27	1.172,17	1.378,44	0,26
3.2.2.3.2	92874	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	5,02	23,40	17,34	6,06	87,04	30,42	117,46	0,02
3.2.3		Laje								13.822,50	2,59
3.2.3.1	GAR1	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 6,00M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=25MPA, 5CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	m²	150	92,15	16,92	75,23	2.538,00	11.284,50	13.822,50	2,59
3.3		Escada								5.103,49	0,96

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

3.3.1	95937	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_01/2017	m²	14,5	260,76	100,68	160,08	1.463,88	2.327,57	3.791,45	0,71
3.3.2		Armação								764,30	0,14
3.3.2.1	95943	ARMAÇÃO DE ESCADA, COM 2 LANCES, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_01/2017	KG	5,1	13,83	6,86	6,97	34,98	35,55	70,53	0,01
3.3.2.2	95944	ARMAÇÃO DE ESCADA, COM 2 LANCES, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2017	KG	30,2	12,08	5,30	6,78	160,06	204,75	364,81	0,07
3.3.2.3	95945	ARMAÇÃO DE ESCADA, COM 2 LANCES, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_01/2017	KG	32,7	10,06	3,08	6,98	100,71	228,25	328,96	0,06
3.3.3		Concretagem								547,74	0,10
3.3.3.1	94965	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	1,31	274,59	41,09	233,50	53,82	305,89	359,71	0,07
3.3.3.2	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	1,31	143,54	107,68	35,86	141,06	46,97	188,03	0,04
3.4		Reservatório								2.564,20	0,48
3.4.1		Pilares								651,26	0,12
3.4.1.1		Armação								111,91	0,02
3.4.1.1.1	92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	3,7	11,32	4,88	6,44	18,05	23,83	41,88	0,01
3.4.1.1.2	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	7,58	9,24	2,42	6,82	18,34	51,69	70,03	0,01

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

3.4.1.2	92410	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, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	m²	4	111,83	57,78	54,05	231,12	216,20	447,32	0,08
3.4.1.3	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	0,22	418,34	107,68	310,66	23,68	68,35	92,03	0,02
3.4.2		Vigas								901,66	0,17
3.4.2.1	92270	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015	m²	6,6	74,75	8,77	65,98	57,88	435,47	493,35	0,09
3.4.2.2		Armação								224,35	0,04
3.4.2.2.1	92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	8,09	11,32	4,88	6,44	39,47	52,10	91,57	0,02
3.4.2.2.2	92776	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	5,39	9,74	3,45	6,29	18,59	33,90	52,49	0,01
3.4.2.2.3	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	8,69	9,24	2,42	6,82	21,02	59,27	80,29	0,02
3.4.2.3		Concretagem								183,96	0,03
3.4.2.3.1	94965	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	0,44	274,59	41,09	233,50	18,07	102,74	120,81	0,02
3.4.2.3.2	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	0,44	143,54	107,68	35,86	47,37	15,78	63,15	0,01
3.4.3		Laje								1.011,28	0,19

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

3.4.3.1	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA. AF_12/2015	M	10	6,36	1,31	5,05	13,10	50,50	63,60	0,01
3.4.3.2	92268	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_12/2015	m²	9,65	30,12	0,54	29,58	5,21	285,44	290,65	0,05
3.4.3.3	92785	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	18,4	8,44	2,38	6,06	43,79	111,50	155,29	0,03
3.4.3.4		Concretagem								501,74	0,09
3.4.3.4.1	94965	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	1,2	274,59	41,09	233,50	49,30	280,20	329,50	0,06
3.4.3.4.2	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	1,2	143,54	107,68	35,86	129,21	43,03	172,24	0,03
4		VEDAÇÃO								51.551,09	9,65
4.1		Alvenaria de Blocos Cerâmicos								51.551,09	9,65
4.1.1		Fechamento								43.582,77	8,16
4.1.1.1	87513	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	590	65,10	34,38	30,72	20.271,13	18.113,13	38.384,26	7,19
4.1.1.2	87481	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	54,9	51,58	18,01	33,57	988,02	1.841,65	2.829,67	0,53
4.1.1.3	93201	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ARGAMASSA APLICADA COM COLHER. AF_03/2016	M	211	4,29	2,68	1,61	565,48	339,71	905,19	0,17
4.1.1.4		Vergas e Contravergas								1.463,65	0,27

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

4.1.1.4.1	93198	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	21,2	22,61	6,18	16,43	131,01	348,32	479,33	0,09
4.1.1.4.2	93190	VERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	21,2	25,60	6,18	19,42	131,01	411,71	542,72	0,10
4.1.1.4.3	93192	VERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	16	27,60	6,43	21,17	102,88	338,72	441,60	0,08
4.1.2		Platibanda								4.344,26	0,81
4.1.2.1	87505	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5M) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	61,5	48,45	22,44	26,01	1.379,83	1.599,36	2.979,19	0,56
4.1.2.2	93199	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	61,5	22,20	5,87	16,33	360,94	1.004,13	1.365,07	0,26
4.1.3		Reservatório								3.624,06	0,68
4.1.3.1	87505	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5M) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	74,8	48,45	22,44	26,01	1.678,51	1.945,55	3.624,06	0,68
5		INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS								36.804,46	6,89
5.1		Água Quente								4.961,16	0,93
5.1.1		Tubos								2.863,84	0,54
5.1.1.1	89716	TUBO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 22MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	24	15,66	2,58	13,08	61,92	313,92	375,84	0,07

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

5.1.1.2	89633	TUBO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 15MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	160	15,55	6,73	8,82	1.076,80	1.411,20	2.488,00	0,47
5.1.2		Conexões								772,84	0,14
5.1.2.1	89702	TÊ MISTURADOR, CPVC, SOLDÁVEL, DN22MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	8	13,00	4,59	8,41	36,72	67,28	104,00	0,02
5.1.2.2	89751	BUCHA DE REDUÇÃO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 22MM X 15MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	36	3,28	1,37	1,91	49,32	68,76	118,08	0,02
5.1.2.3	89759	BUCHA DE REDUÇÃO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 28MM X 22MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	8	4,47	1,62	2,85	12,96	22,80	35,76	0,01
5.1.2.4	89652	LUVA DE CORRER, CPVC, SOLDÁVEL, DN 15MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	20	6,50	1,83	4,67	36,60	93,40	130,00	0,02
5.1.2.5	89691	TE, CPVC, SOLDÁVEL, DN 15MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	10	7,54	3,64	3,90	36,40	39,00	75,40	0,01
5.1.2.6	89637	JOELHO 90 GRAUS, CPVC, SOLDÁVEL, DN 15MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	20	5,85	2,73	3,12	54,60	62,40	117,00	0,02
5.1.2.7	89638	JOELHO 45 GRAUS, CPVC, SOLDÁVEL, DN 15MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	30	6,42	2,73	3,69	81,90	110,70	192,60	0,04
5.1.3		Registros								1.324,48	0,25
5.1.3.1	GAR3	REGISTRO DE PRESSÃO CPVC , 22 MM , FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AQ_12/2014	UN	16	56,11	5,02	51,09	80,32	817,44	897,76	0,17
5.1.3.2	GAR2	REGISTRO DE GAVETA CPVC , 22 MM , FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AQ_12/2014	UN	8	53,34	5,02	48,32	40,16	386,56	426,72	0,08
5.2		Água Fria								7.000,27	1,31

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

5.2.1	91785	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	120	28,48	17,36	11,12	2.083,20	1.334,40	3.417,60	0,64
5.2.2	91786	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	48	18,17	6,51	11,66	312,48	559,68	872,16	0,16
5.2.3	91788	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 50 MM (INSTALADO EM PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	32	25,11	5,26	19,85	168,32	635,20	803,52	0,15
5.2.4	89972	KIT DE REGISTRO DE GAVETA BRUTO DE LATÃO ¾", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	17	36,73	10,04	26,69	170,68	453,73	624,41	0,12
5.2.5	GAQ9	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 3000 LITROS, COM ACESSÓRIOS	UN	1	1.282,58	193,57	1.089,01	193,57	1.089,01	1.282,58	0,24
5.3		Esgoto								13.495,48	2,53
5.3.1	91792	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	72	37,94	22,52	15,42	1.621,44	1.110,24	2.731,68	0,51
5.3.2	91793	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES PARA, PRÉDIOS. AF_10/2015	M	48	55,26	27,86	27,40	1.337,28	1.315,20	2.652,48	0,50
5.3.3	91795	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, 100 MM (INST. RAMAL DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANIT., PRUMADA ESG. SANIT., VENTILAÇÃO OU SUB-COLETOR AÉREO), INCL. CONEXÕES E CORTES, FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015	M	150	42,29	16,32	25,97	2.448,00	3.895,50	6.343,50	1,19

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

5.3.4		Caixas de Inspeção								1.767,82	0,33
5.3.4.1	98110	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_05/2018	UN	2	336,57	9,34	327,23	18,68	654,46	673,14	0,13
5.3.4.2	83446	CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA E DRENO BRITA	UN	4	134,05	68,02	66,03	272,08	264,12	536,20	0,10
5.3.4.3	00011737	PROLONGAMENTO PVC PARA CAIXA SIFONADA, 150 MM X 150 MM (NBR 5688)	UN	13	4,51	0,00	4,51	0,00	58,63	58,63	0,01
5.3.4.4	89708	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	13	38,45	9,54	28,91	124,02	375,83	499,85	0,09
5.4		Pluvial								3.223,22	0,60
5.4.1	91790	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM (INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO, OU CONDUTORES VERTICAIS), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	66	40,89	8,84	32,05	583,44	2.115,30	2.698,74	0,51
5.4.2	83716	GRELHA FF 30X90CM, 135KG, P/ CX RALO COM ASSENTAMENTO DE ARGAMASSA CIMENTO/AREIA 1:4 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2	262,24	63,91	198,33	127,82	396,66	524,48	0,10
5.5		Louças e Metais								8.124,33	1,52
5.5.1		Bacias Sanitárias								3.541,68	0,66
5.5.1.1	86932	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	9	393,52	18,40	375,12	165,60	3.376,08	3.541,68	0,66
5.5.2		Cuba de Inox								580,36	0,11
5.5.2.1	86900	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	4	135,57	8,63	126,94	34,52	507,76	542,28	0,10
5.5.2.2	86883	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1" X 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	4	9,52	1,45	8,07	5,80	32,28	38,08	0,01

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

5.5.3		Tanques e cubas cerâmicas								2.762,60	0,52
5.5.3.1	86923	TANQUE DE LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 18L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	4	413,59	22,61	390,98	90,44	1.563,92	1.654,36	0,31
5.5.3.2	86937	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	8	138,53	19,76	118,77	158,08	950,16	1.108,24	0,21
5.5.4		Torneiras								425,40	0,08
5.5.4.1	86912	TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	4	31,77	2,14	29,63	8,56	118,52	127,08	0,02
5.5.4.2	86906	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	8	37,29	1,75	35,54	14,00	284,32	298,32	0,06
5.5.5		Lavatório PCD								166,49	0,03
5.5.5.1	86943	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	1	166,49	15,59	150,90	15,59	150,90	166,49	0,03
5.5.6		Acabamentos de registro								647,80	0,12
5.5.6.1	00036801	ACABAMENTO CROMADO PARA REGISTRO PEQUENO, 1/2 " OU 3/4 "	UN	41	15,80	0,00	15,80	0,00	647,80	647,80	0,12
6		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS								23.643,77	4,43
6.1		Eletrodutos								3.398,60	0,64

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

6.1.1	91854	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	70	6,08	3,66	2,42	256,20	169,40	425,60	0,08
6.1.2	91844	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	400	4,32	2,20	2,12	880,00	848,00	1.728,00	0,32
6.1.3	97667	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	50	6,16	1,57	4,59	78,50	229,50	308,00	0,06
6.1.4	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	100	9,37	2,66	6,71	266,00	671,00	937,00	0,18
6.2		Caixas de teto								389,34	0,07
6.2.1	91936	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	42	9,27	3,63	5,64	152,46	236,88	389,34	0,07
6.3		Caixas de tomada								1.293,86	0,24
6.3.1	91939	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	16	19,27	13,27	6,00	212,32	96,00	308,32	0,06
6.3.2	91941	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	42	6,87	3,75	3,12	157,50	131,04	288,54	0,05
6.3.3	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	68	10,25	6,35	3,90	431,80	265,20	697,00	0,13
6.4		Disjuntores								1.614,71	0,30
6.4.1	93666	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	4	66,52	9,61	56,91	38,44	227,64	266,08	0,05
6.4.2	93664	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	8	60,26	4,62	55,64	36,96	445,12	482,08	0,09
6.4.3	93661	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	5	56,67	2,40	54,27	12,00	271,35	283,35	0,05
6.4.4	93662	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	10	58,32	3,37	54,95	33,70	549,50	583,20	0,11

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

6.5		Quadro de Distribuição								1.156,37	0,22
6.5.1	84402	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA P/ 6 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO, DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	5	56,21	25,45	30,76	127,25	153,80	281,05	0,05
6.5.2	83463	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4	218,83	50,90	167,93	203,60	671,72	875,32	0,16
6.6		Tomadas e Interruptores								3.301,84	0,62
6.6.1	91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	58	20,91	9,68	11,23	561,44	651,34	1.212,78	0,23
6.6.2	91993	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	8	28,63	14,47	14,16	115,76	113,28	229,04	0,04
6.6.3	91997	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	22	22,40	9,68	12,72	212,96	279,84	492,80	0,09
6.6.4	72337	TOMADA PARA TELEFONE DE 4 POLOS PADRAO TELEBRAS - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4	19,54	6,35	13,19	25,40	52,76	78,16	0,01
6.6.5	92023	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	6	31,05	13,86	17,19	83,16	103,14	186,30	0,03
6.6.6	92029	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	4	35,22	15,97	19,25	63,88	77,00	140,88	0,03
6.6.7	91955	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	18	21,68	9,68	12,00	174,24	216,00	390,24	0,07
6.6.8	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	20	17,51	7,57	9,94	151,40	198,80	350,20	0,07

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

6.6.9	91959	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	8	27,68	11,76	15,92	94,08	127,36	221,44	0,04
6.7		Luminárias								1.522,90	0,29
6.7.1	97607	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA PARA 1 LÂMPADA LED - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	6	80,51	10,65	69,86	63,90	419,16	483,06	0,09
6.7.2	97592	LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	4	95,56	13,36	82,20	53,44	328,80	382,24	0,07
6.7.3	GAS4	Copia da SINAPI (97589) - LUMINÁRIA TIPO PLAFON EM PLÁSTICO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA DE 15 W, - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	40	16,44	10,34	6,10	413,60	244,00	657,60	0,12
6.8		Cabos								9.088,50	1,70
6.8.1	98281	CABO TELEFÔNICO CCI-50 2 PARES, SEM BLINDAGEM, INSTALADO EM DISTRIBUIÇÃO DE EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2018	M	50	5,36	3,59	1,77	179,50	88,50	268,00	0,05
6.8.2	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	350	8,04	0,32	7,72	112,00	2.702,00	2.814,00	0,53
6.8.4	91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	250	4,81	1,31	3,50	327,50	875,00	1.202,50	0,23
6.8.5	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1800	2,23	0,75	1,48	1.350,00	2.664,00	4.014,00	0,75
6.8.6	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	500	1,58	0,60	0,98	300,00	490,00	790,00	0,15
6.9		Outros								632,85	0,12
6.9.1	97599	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	5	36,57	3,46	33,11	17,30	165,55	182,85	0,03
6.9.2	M009	Interfone com 4 pontos	Un	1	450,00	0,00	450,00	0,00	450,00	450,00	0,08

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

6.10		Medidores								1.244,80	0,23
6.10.1	M010	Medidor de energia	Un	5	150,00	0,00	150,00	0,00	750,00	750,00	0,14
6.10.2	68066	CAIXA DE PROTECAO PARA MEDIDOR MONOFASICO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	5	98,96	32,69	66,27	163,45	331,35	494,80	0,09
7		REVESTIMENTOS								50.408,88	9,44
7.1		Paredes								45.856,08	8,59
7.1.1		Chapisco								4.531,67	0,85
7.1.1.1	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	966	2,59	1,32	1,27	1.274,72	1.226,44	2.501,16	0,47
7.1.1.2	87894	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m²	469	4,33	2,64	1,69	1.238,00	792,51	2.030,51	0,38
7.1.2	89173	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014	m²	966	23,65	10,84	12,81	10.468,18	12.370,62	22.838,80	4,28
7.1.3	87777	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	m²	469	39,42	22,38	17,04	10.494,87	7.990,74	18.485,61	3,46
7.2		Teto								4.552,80	0,85
7.2.1	87412	APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS) EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA DE 0,5CM. AF_06/2014	m²	210	16,93	8,80	8,13	1.850,55	1.709,65	3.560,20	0,67

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

7.2.2	96109	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS. AF_05/2017_P	m ²	28	35,45	15,49	19,96	433,72	558,88	992,60	0,19
8		CERÂMICAS								65.574,94	12,28
8.1		Pisos								54.446,31	10,20
8.1.1	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	m ³	13,3	485,42	157,75	327,67	2.099,65	4.361,29	6.460,94	1,21
8.1.2	40780	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFICIE DE CONCRETO APARENTE	m ²	266	8,49	6,35	2,14	1.687,95	568,86	2.256,81	0,42
8.1.3	87262	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M ² E 10 M ² . AF_06/2014	m ²	213	121,18	14,11	107,07	3.002,89	22.786,63	25.789,52	4,83
8.1.4	87261	PORCELANATO ACETINADO 70X70	m ²	55,8	133,25	21,00	112,25	1.170,75	6.257,93	7.428,68	1,39
8.1.5	GAR4	RODAPÉ PORCELANATO DE 10CM DE ALTURA DIMENSÕES 60X60CM. AF_06/2014	M	188	25,54	1,68	23,86	315,84	4.485,68	4.801,52	0,90
8.1.6	92391	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO PISOGRAMA DE 35 X 25 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_12/2015	m ²	79	52,34	1,92	50,42	151,68	3.983,18	4.134,86	0,77
8.1.7	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	m ³	4,33	485,42	157,75	327,67	683,05	1.418,81	2.101,86	0,39
8.1.8	GAR4	RODAPÉ PORCELANATO DE 10CM DE ALTURA DIMENSÕES 70X70CM. AF_06/2014	M	57,6	25,54	1,68	23,86	96,83	1.375,29	1.472,12	0,28
8.2		Paredes								11.128,63	2,08
8.2.1	99195	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 32X54 CM, ARGAMASSA TIPO AC III, APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	m ²	200	35,35	10,85	24,50	2.169,13	4.898,04	7.067,17	1,32
8.2.2	87261	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M ² . AF_06/2014	m ²	30,5	133,25	21,00	112,25	640,08	3.421,38	4.061,46	0,76

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

9		GRANITOS								18.152,99	3,40
9.1	GAR6	BANCADA DE GRANITO POLIDO PARA PIA DE COZINHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	8	117,18	31,77	85,41	254,16	683,28	937,44	0,18
9.2	00011795	GRANITO PARA BANCADA, POLIDO, TIPO ANDORINHA/ QUARTZ/ CASTELO/ CORUMBA OU OUTROS EQUIVALENTES DA REGIAO, E= *2,5* CM	m²	23,3	436,22	0,00	436,22	0,00	10.172,65	10.172,65	1,91
9.3	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_06/2018	M	33	76,38	10,82	65,56	357,06	2.163,48	2.520,54	0,47
9.4	98689	PEITORIL EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_06/2018	M	35,8	76,38	10,82	65,56	387,35	2.347,05	2.734,40	0,51
9.5	00025980	PISO EM GRANITO, POLIDO, TIPO MARFIM, DALLAS, CARAVELAS OU OUTROS EQUIVALENTES DA REGIAO, FORMATO MENOR OU IGUAL A 3025 CM2, E= *2* CM	m²	1,92	278,70	0,00	278,70	0,00	535,10	535,10	0,10
9.6	98671	NICHOS BANHEIRO	m²	4,26	294,10	23,52	270,58	100,19	1.152,67	1.252,86	0,23
10		ESQUADRIAS								35.037,60	6,56
10.1		Portas								22.662,45	4,24
10.1.1		Madeira								10.747,40	2,01
10.1.1.1	91013	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UN	4	585,45	111,57	473,88	446,28	1.895,52	2.341,80	0,44
10.1.1.2	91014	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UN	4	548,76	123,19	425,57	492,76	1.702,28	2.195,04	0,41

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

10.1.1.3	91015	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UN	8	646,74	134,77	511,97	1.078,16	4.095,76	5.173,92	0,97
10.1.1.4	90831	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UN	8	62,08	13,59	48,49	108,72	387,92	496,64	0,09
10.1.1.5	91306	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UN	8	67,50	13,59	53,91	108,72	431,28	540,00	0,10
10.1.2		Vidro/Alumínio								6.536,46	1,22
10.1.2.1	68050	PORTA DE CORRER EM ALUMINIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA	m²	18,7	349,17	31,96	317,21	598,29	5.938,17	6.536,46	1,22
10.1.3		Alumínio								5.378,59	1,01
10.1.3.1	91338	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	m²	9,66	556,79	6,96	549,83	67,23	5.311,36	5.378,59	1,01
10.2		Janelas								6.605,69	1,24
10.2.1		Vidro/Alumínio								4.363,92	0,82
10.2.1.1	94572	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 3 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO SOBRE CONTRAMARCO (EXCLUSIVE CONTRAMARCO), COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	m²	13,2	330,60	13,63	316,97	179,91	4.184,01	4.363,92	0,82
10.2.2		Vidro								2.241,77	0,42
10.2.2.1	00000581	JANELA BASCULANTE EM ALUMINIO, 80 X 60 CM (A X L), BATENTE/REQUADRO DE 3 A 14 CM, COM VIDRO, SEM GUARNICAO/ALIZAR	m²	3,34	275,98	0,00	275,98	0,00	921,77	921,77	0,17

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

10.2.2.2	94570	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO SOBRE CONTRAMARCO (EXCLUSIVE CONTRAMARCO), COM VIDROS PADRONIZADA. AF_07/2016	m²	6	220,00	10,14	209,86	60,84	1.259,16	1.320,00	0,25
10.3		Parapeito								5.769,46	1,08
10.3.1	99841	GUARDA-CORPO PANORÂMICO COM PERFIS DE ALUMÍNIO E VIDRO LAMINADO 8 MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P	M	8,5	678,76	79,23	599,53	673,45	5.096,01	5.769,46	1,08
11		SERRALHERIA								11.954,54	2,24
11.1		Portões								10.023,21	1,88
11.1.1	74100/001	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	m²	2,2	477,93	36,59	441,34	80,49	970,95	1.051,44	0,20
11.1.2	00037563	PORTAO BASCULANTE, MANUAL, EM CHAPA TIPO LAMBRIL QUADRADO, COM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL	m²	19,2	467,28	0,00	467,28	0,00	8.971,77	8.971,77	1,68
11.2		Corrimãos								975,91	0,18
11.2.1	99855	CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2", EM AÇO GALVANIZADO. AF_04/2019_P	M	15,1	64,63	22,38	42,25	337,93	637,98	975,91	0,18
11.3		Outros								955,42	0,18
11.3.1	74073/001	ALCAPAO EM FERRO 60X60CM, INCLUSO FERRAGENS	UN	2	126,69	15,96	110,73	31,92	221,46	253,38	0,05
11.3.2	00042440	LIXEIRA DUPLA, COM CAPACIDADE VOLUMETRICA DE 60L*, FABRICADA EM TUBO DE AÇO CARBONO, CESTOS EM CHAPA DE AÇO E PINTURA NO PROCESSO ELETROSTATICO - PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI	UN	1	702,04	0,00	702,04	0,00	702,04	702,04	0,13
12		PINTURA								38.007,54	7,12
12.1		Interna								18.695,95	3,50
12.1.1	88497	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m²	966	11,23	5,68	5,55	5.485,17	5.359,64	10.844,81	2,03

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

12.1.2	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m²	966	8,13	2,36	5,77	2.279,05	5.572,09	7.851,14	1,47
12.2		Externa								16.117,46	3,02
12.2.1	88415	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF_06/2014	m²	469	2,44	0,92	1,52	431,42	712,79	1.144,21	0,21
12.2.2	96130	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA DEMÃO. AF_05/2017	m²	469	14,62	7,32	7,30	3.432,64	3.423,26	6.855,90	1,28
12.2.3	88431	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS CORES. AF_06/2014	m²	469	17,31	5,17	12,14	2.424,41	5.692,94	8.117,35	1,52
12.3		Serralheria								403,76	0,08
12.3.2	74145/001	PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSO UMA DEMAOS DE FUNDO ANTICORROSIVO. UTILIZACAO DE REVOLVER (AR-COMPRIADO).	m²	22,3	18,09	4,14	13,95	92,40	311,36	403,76	0,08
12.4		Teto								2.790,37	0,52
12.4.1	88488	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m²	238	11,71	4,43	7,28	1.055,62	1.734,75	2.790,37	0,52
13		TELHADO								17.402,66	3,26
13.1	92566	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	m²	150	16,98	2,75	14,23	412,50	2.134,50	2.547,00	0,48
13.2	94218	TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 6 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	m²	150	67,34	3,86	63,48	579,00	9.522,00	10.101,00	1,89
13.3	94228	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	21,6	64,93	8,57	56,36	185,11	1.217,37	1.402,48	0,26
13.4	94231	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	91,4	36,68	4,27	32,41	390,23	2.961,95	3.352,18	0,63

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

14		MURO DE DIVISA								12.131,76	2,27
14.1		Estacas								1.220,28	0,23
14.1.1	98228	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20 CM, PROFUNDIDADE DE ATÉ 3 M, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, NÃO ARMADA. AF_03/2018	M	20	43,07	18,87	24,20	377,40	484,00	861,40	0,16
14.1.2		Armação								358,88	0,07
14.1.2.1	95583	MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 5,0 MM. AF_11/2016	KG	15,4	10,70	4,79	5,91	73,76	91,02	164,78	0,03
14.1.2.2	95576	MONTAGEM DE ARMADURA LONGITUDINAL/TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 8,0 MM. AF_11/2016	KG	23,7	8,19	1,72	6,47	40,76	153,34	194,10	0,04
14.2		Vigas Baldrames								1.753,52	0,33
14.2.1	96530	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF_06/2017	m²	10,4	109,65	31,09	78,56	321,78	813,09	1.134,87	0,21
14.2.2		Armação								497,21	0,09
14.2.2.1	96543	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	8,08	11,26	4,71	6,55	38,05	52,93	90,98	0,02
14.2.2.1	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	0,62	267,36	45,01	222,35	27,95	138,08	166,03	0,03
14.2.2.2	96545	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	16,4	9,24	2,41	6,83	39,40	111,67	151,07	0,03
14.2.2.2	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	0,62	143,54	107,68	35,86	66,86	22,27	89,13	0,02
14.2.3	74106/001	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	m²	13,8	8,80	3,86	4,94	53,26	68,18	121,44	0,02
14.3		Pilares								3.060,11	0,57

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

14.3.1		Armação								650,99	0,12
14.3.1.1	92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	17,8	11,32	4,88	6,44	86,81	114,57	201,38	0,04
14.3.1.2	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	48,7	9,24	2,42	6,82	117,75	331,86	449,61	0,08
14.3.2	92269	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_12/2015	m²	18,5	89,23	13,51	75,72	249,66	1.399,31	1.648,97	0,31
14.3.3	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	1,85	267,36	45,01	222,35	83,26	411,35	494,61	0,09
14.3.4	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	1,85	143,54	107,68	35,86	199,20	66,34	265,54	0,05
14.4		Blocos cerâmicos								4.217,93	0,79
14.4.1	87521	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	38,6	53,20	25,96	27,24	1.003,09	1.052,55	2.055,64	0,39
14.4.2	87894	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m²	77,3	4,33	2,64	1,69	204,01	130,61	334,62	0,06
14.4.3	89173	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014	m²	77,3	23,65	10,84	12,81	837,71	989,96	1.827,67	0,34
14.5		Vigas de cintamento								1.508,28	0,28

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

14.5.1	92270	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015	m²	13,1	74,75	8,77	65,98	114,79	863,68	978,47	0,18
14.5.2		Armação								238,08	0,04
14.5.2.1	92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	11	11,32	4,88	6,44	53,68	70,84	124,52	0,02
14.5.2.2	92776	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	11,7	9,74	3,45	6,29	40,22	73,34	113,56	0,02
14.5.3		Concretagem								291,73	0,05
14.5.3.1	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	0,71	267,36	45,01	222,35	31,95	157,87	189,82	0,04
14.5.3.2	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	0,71	143,54	107,68	35,86	76,45	25,46	101,91	0,02
14.6		Marquise								152,22	0,03
14.6.1	92785	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	2,35	8,44	2,38	6,06	5,59	14,24	19,83	0,00
14.6.2	92267	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015	m²	2,43	24,87	0,54	24,33	1,31	59,12	60,43	0,01
14.6.3		Concretagem								44,78	0,01
14.6.3.1	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	0,11	267,36	45,01	222,35	4,90	24,24	29,14	0,01
14.6.3.2	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	0,11	143,54	107,68	35,86	11,73	3,91	15,64	0,00
14.6.4	6225	IMPERMEABILIZACAO DE CALHAS/LAJES DESCOBERTAS, COM EMULSAO ASFALTICA COM ELASTOMEROS, 3 DEMAOS	m²	0,72	37,76	18,61	19,15	13,39	13,79	27,18	0,01

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

14.7		Pingadeiras								219,42	0,04
14.7.1	92270	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015	m²	2	74,75	8,77	65,98	17,54	131,96	149,50	0,03
14.7.2	92741	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA, COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	m³	0,15	466,16	151,21	314,95	22,68	47,24	69,92	0,01
15		IMPERMEABILIZAÇÃO								6.072,84	1,14
15.1		Térreo								3.673,06	0,69
15.1.1	98555	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_06/2018	m²	144	25,55	9,17	16,38	1.318,27	2.354,79	3.673,06	0,69
15.2		Pavimento 1								2.399,78	0,45
15.2.1	98555	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_06/2018	m²	60	25,55	9,17	16,38	550,20	982,80	1.533,00	0,29
15.2.2	98556	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 4 DEMÃOS, REFORÇADA COM VÉU DE POLIÉSTER (MAV). AF_06/2018	m²	19,7	43,91	15,18	28,73	299,65	567,13	866,78	0,16
16		PAISAGISMO								161,04	0,03
16.1	98504	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	m²	20,8	7,75	2,05	5,70	42,59	118,45	161,04	0,03
17		SERVIÇOS FINAIS								1.094,47	0,20
17.1	9537	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m²	277	2,15	1,35	0,80	373,27	221,20	594,47	0,11
17.2	M012	Desmobilização de canteiro	Verba	5	100,00	0,00	100,00	0,00	500,00	500,00	0,09
18		DIVERSOS								2.054,88	0,38

Continuação - Tabela A.2 - Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

18.1	00014250	ENERGIA ELETRICA COMERCIAL, BAIXA TENSAO, RELATIVA AO CONSUMO DE ATE 100 KWH, INCLUINDO ICMS, PIS/PASEP E COFINS	KW/H	2024	0,62	0,00	0,62	0,00	1.254,88	1.254,88	0,24
18.2	M011	Consumo de Água	mês	8	100,00	0,00	100,00	0,00	800,00	800,00	0,15
Total									153.911,98	380.027,17	533.939,15

Fonte: Autor (2019)