



**ESTUDO PARA VERIFICAÇÃO DA VIABILIDADE DE
EMPREENDIMENTO DE PADRÃO POPULAR EM DIVERSOS
BAIRROS DE VILA VELHA-ES**

VITÓRIA
2013



FLÁVIA PORTUGAL DE OLIVEIRA SANT'ANNA

RODRIGO SANTOS FERREIRA

**ESTUDO PARA VERIFICAÇÃO DA VIABILIDADE DE
EMPREENHIMENTO DE PADRÃO POPULAR EM DIVERSOS
BAIRROS DE VILA VELHA-ES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Pós Graduação em Gerenciamento e Execução de Obras, Pós-Graduação *lato sensu*, do Instituto IDD como requisito parcial para a obtenção do Grau de Especialista em Gerenciamento e Execução de Obras.

Orientador: Prof. Fábio de Almeida Có.

Co-orientador: Prof. Msc. Luís César Siqueira De Luca.

VITÓRIA
2013

AGRADECIMENTOS

Ao engenheiro civil prof. Fábio Có pela valiosa orientação e dedicação para a realização deste trabalho. O nosso respeito e gratidão pelo imenso conhecimento que nos foi transmitido com bravura a todo o momento.

Aos pais, companheiros e amigos pela compreensão nos momentos em que estivemos ausentes, pelo imenso carinho, apoio e incentivo à eterna busca por conhecimento e desenvolvimento pessoal e à realização dessa nova conquista.

FOLHA DE APROVAÇÃO

ESTUDO DE VIABILIDADE PARA EMPREENDIMENTO DE PADRÃO POPULAR

Por

FLÁVIA PORTUGAL DE OLIVEIRA SANT'ANNA
RODRIGO SANTOS FERREIRA

TRABALHO APROVADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA A
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE ESPECIALISTA EM GERENCIAMENTO E
EXECUÇÃO DE OBRAS, DO INSTITUTO IDD, PELA COMISSÃO
FORMADA PELOS PROFESSORES A SEGUIR MENCIONADOS.

Vitória (ES) ____ de ____ de ____.

Fábio de Almeida Có

Luís César Siqueira De Luca

Leonardo Roncetti

RESUMO

O presente trabalho desenvolve uma análise de investimento que avalia se a construção de uma casa padrão popular é um negócio lucrativo. Com o “boom” no setor da construção civil, como não se via há anos, surgiu o interesse em investir nesse ramo. Diante desse cenário, fez-se necessário o estudo de viabilidade econômica para a realização efetiva desse projeto, além do conhecimento das técnicas de construção. Este trabalho tem como objetivo principal apresentar os dados obtidos no estudo de viabilidade econômica para construção de habitação popular. Para isso, foram realizadas pesquisas de mercado, elaboração de projeto arquitetônico, planilha de custo e valor final de venda. Como resultado da pesquisa, conclui-se que, o empreendimento é viável e lucrativo em determinados bairros e dependendo do bairro escolhido, o que seria um “negócio” torna-se um prejuízo.

Palavras chave: Análise de Investimento, Viabilidade Econômica, Avaliação.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Gráfico Representativo de I_R (GUETTA, 1984)	30
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 01. Preço de Terrenos.....	32
Tabela 02. Valor de Venda	49
Tabela 03. Índice de Rentabilidade.....	49
Tabela 04. Índice de Lucratividade.....	50
Tabela 05. Comparação entre Valores de Venda.....	51
Tabela 06. Preço de Terrenos Pesquisado.....	52
Tabela 07. Valor de Venda de Mercado	69
Tabela 08. Índice de Rentabilidade Calculado	70
Tabela 09. Índice de Lucratividade Calculado	71
Tabela 10. Comparação entre Valores de Venda.....	71
Tabela 11. Resultados Encontrados	71

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	3
FOLHA DE APROVAÇÃO	4
RESUMO	5
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	6
LISTA DE TABELAS.....	7
SUMÁRIO.....	8
1. INTRODUÇÃO	11
1.1. PROBLEMA DE PESQUISA.....	12
1.2. OBJETIVOS.....	12
1.2.1 OBJETIVO GERAL	12
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
1.3. HIPÓTESE	12
1.4. JUSTIFICATIVAS	13
1.4.1 ECONÔMICAS	13
1.4.2 SOCIAIS	13
1.4.3 TECNOLÓGICAS	14
1.5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	14
1.6. RESTRIÇÕES.....	14
1.7. APRESENTAÇÃO DO TRABALHO.....	15
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1. ESCOLHA DO LOCAL PARA CONSTRUÇÃO	17
2.1.1. A ESCOLHA DO TERRENO.....	18
2.2. ELABORAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO.....	22
2.2.1. INSTRUÇÕES NORMATIVAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS:	22
2.3. ORÇAMENTO DA CONSTRUÇÃO.....	23
2.4.1. DEFINIÇÃO:.....	23
2.4.2. MÉTODOS DE ORÇAMENTAÇÃO:	25

2.4	RENTABILIDADE DO PROJETO	28
2.4.1.	ANÁLISE DA TAXA DE RENTABILIDADE DO EMPREENDIMENTO.....	29
2.5	ÍNDICE DE LUCRATIVIDADE.....	30
3.	METODOLOGIA	32
3.1.	ESCOLHA DO LOCAL PARA CONSTRUÇÃO	32
3.2.	APRESENTAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO.....	33
3.3.	ORÇAMENTO DA CONSTRUÇÃO.....	34
3.4.	RENTABILIDADE DO PROJETO.....	48
3.5.	ÍNDICE DE LUCRATIVIDADE	49
3.6.	COMPARAÇÃO ENTRE VALORES DE VENDA.....	50
4.	APLICAÇÃO DA METODOLOGIA.....	52
4.1.	ESCOLHA DO LOCAL PARA CONSTRUÇÃO	52
4.2.	APRESENTAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO.....	54
4.3.	ORÇAMENTO DA CONSTRUÇÃO.....	55
4.4.	RENTABILIDADE DO PROJETO.....	69
4.5.	ÍNDICE DE LUCRATIVIDADE	71
4.6.	COMPARAÇÃO ENTRE VALORES DE VENDA.....	71
4.7.	TABELAS COM RESULTADOS ENCONTRADOS.....	72
5.	CONCLUSÃO	73
5.1.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	73
5.2.	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	73
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	74

1. INTRODUÇÃO

O tema deste trabalho surgiu com a intenção de iniciar um investimento na área da construção civil através da execução de um empreendimento multifamiliar de padrão popular.

Com o crescimento significativo na área da engenharia civil, tendo em vista a constante expansão no mercado de construção de casas e edifícios, o mercado imobiliário tem sido uma ótima opção para investimento. Com isso, surgiu o interesse em investir no ramo de habitações.

As pessoas ou os investidores, geralmente, deixam de investir na construção civil porque muitas vezes têm um recurso financeiro limitado e têm ainda a percepção de que para ganhar dinheiro no ramo da construção é preciso construir prédios de 10 pavimentos ou mais.

Nesse estudo de viabilidade econômica, o projeto arquitetônico do empreendimento foi elaborado. O local para construção da casa será definido, o custo para construção será calculado e o valor de venda será sugerido e comparado com o valor de venda de mercado.

O projeto arquitetônico foi desenvolvido por Rodrigo Santos Ferreira e Flávia Portugal de Oliveira Sant'Anna, e compreende um empreendimento multifamiliar, composto por 02 (duas) casas, tendo 1 (um) pavimento cada, garagem, jardim, sala, cozinha, área de serviço, banheiro e dois quartos, sendo uma suíte, com área total construída de 68,83 m² por casa.

Com a intenção de dar continuidade a este setor como investimento, foi iniciado este trabalho com o interesse de desenvolver um estudo de viabilidade imobiliária, visando à consolidação deste futuro empreendimento.

1.1. PROBLEMA DE PESQUISA

Diante do exposto acima, este trabalho procura responder à seguinte situação problema: considerando “bairros populares” o investimento em habitação popular é sempre viável?

1.2. OBJETIVOS

Aqui serão mencionados os objetivos gerais e específicos do presente trabalho.

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um estudo de viabilidade que permita saber se a construção e venda de uma casa padrão popular é um negócio lucrativo em qualquer bairro popular.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Elaborar um referencial teórico sobre estudo de viabilidade e habitação popular;
- b) Desenvolver o projeto arquitetônico multifamiliar.

1.3. HIPÓTESE

Visto a melhoria da indústria da construção civil, dado às novas tecnologias no ramo da construção, capazes de racionalizar a construção civil, logo, é viável o investimento em construção e venda de habitação de padrão popular independente do “bairro popular”.

1.4. JUSTIFICATIVAS

Neste item serão apresentadas as justificativas econômicas, sociais e tecnológicas pela qual será realizada a pesquisa.

1.4.1 ECONÔMICAS

Uma vez feita a pesquisa e verificada a sua viabilidade financeira, considerando que os autores do projeto são engenheiros e do ramo da construção civil, economicamente a construção de casas populares, confirmando a hipótese, poderá ser benéfica para quem ingressar nesse ramo de atividade como investimento.

1.4.2 SOCIAIS

Apresentar novas opções de construções populares a possíveis investidores e empreendedores que sejam rentáveis, e principalmente, que proporcionem mais qualidade de vida e moradia digna às pessoas de baixa renda que não se enquadram no programa do Governo Federal, “Minha Casa Minha Vida”.

Na sociedade atual, o termo “Casa Própria” não está apenas relacionado à posse do imóvel, vai muito além, está relacionado à dignidade e à segurança da família, por isso, nosso maior motivo em conceber esse empreendimento.

1.4.3 TECNOLÓGICAS

Buscar o projeto arquitetônico que melhor se adeque ao terreno e os melhores materiais que poderão ser empregues no empreendimento.

1.5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- a) Elaborar orçamento analítico a partir do projeto arquitetônico apresentado;
- b) Buscar valores de venda de empreendimentos similares na região sugerida;
- c) Comparar os custos com possível valor de venda.

1.6. RESTRIÇÕES

Neste estudo as composições de custos serão restringidas as composições de custos do IOPES. Além disso, não serão considerados alguns fatores, como:

- a) Custos Financeiros;
- b) Fluxo de Caixa;

- c) Custos por Inadimplência;
- d) Custos Jurídicos;

1.7. APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

Esse trabalho se divide em cinco capítulos, como se mostra a seguir:

O **Capítulo 1, Introdução**, apresenta o problema de pesquisa, os objetivos, as hipóteses, bem como delinea as principais justificativas para a realização deste estudo.

O **Capítulo 2, Referencial Teórico**, buscam-se as bases científicas, técnicas e instrumentais que irão subsidiar o leitor em caso de dúvida sobre algum assunto pertinente ao trabalho.

O **Capítulo 3, Metodologia**, descreve-se a metodologia do trabalho, a viabilidade da casa multifamiliar como um negócio.

O **Capítulo 4, Aplicação da Metodologia**, apresenta a análise dos resultados deste estudo.

O **Capítulo 5, Conclusão**, apresenta as considerações finais acerca da pesquisa e as recomendações para trabalhos futuros.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Serão abordadas neste capítulo as diversas fases para o estudo de viabilidade econômica para construção do empreendimento habitacional.

As definições para estudo de viabilidade não estão focadas apenas no setor da construção civil, como pode ser observado segundo o conceito dos autores abaixo:

O estudo de viabilidade do empreendimento compreende a concepção do produto, análise do potencial técnico e financeiro da empresa em relação ao empreendimento, análise do mercado e das possibilidades de rendimento, aquisição do terreno e contratação de arquiteto e projetistas (Gonzáles e Formoso, 1999).

O estudo de viabilidade do empreendimento é a comparação entre a estimativa de custo do mesmo e os rendimentos que se esperam obter por meio da sua comercialização. Compreende todo planejamento técnico básico necessário, desde a idéia inicial, até a elaboração do anteprojeto (Gehbauer, 2002).

Para empresas de incorporação /construção, o estudo de viabilidade do empreendimento é o momento em que fatores como localização, capital e concepção do produto são combinados, de tal forma que se obtenha uma incorporação bem sucedida (Leal, 2007).

Não há dúvida de que o setor imobiliário é complexo e envolve vários fatores a serem estudados. Gonzáles e Formoso (1999) avaliam que, no mercado imobiliário, o estudo de viabilidade de investimento ou de lançamento de novas construções é muito difícil e muitas vezes o empresário toma a decisão de forma intuitiva, de acordo com sua experiência e sua percepção das condições momentâneas do mercado, sem ter como base uma análise criteriosa, embasada em dados.

A viabilidade do projeto não é o único responsável pelo sucesso ou fracasso do empreendimento, embora seja de fundamental importância. A gestão do empreendimento também é muito importante para que o projeto seja bem sucedido. A gestão compreende a coordenação dos projetos, o desenvolvimento do projeto arquitetônico legal e a especificação definitiva para aprovação dos órgãos competentes, os trabalhos de orçamento e planejamento do empreendimento, a legalização e a etapa de comercialização.

Porém, o foco do presente trabalho será apenas no estudo de viabilidade, que compreende a “escolha” do local, a elaboração do projeto arquitetônico, o orçamento da construção, a rentabilidade do projeto, o índice de lucratividade e a análise dos possíveis valores de venda.

2.1. ESCOLHA DO LOCAL PARA CONSTRUÇÃO

É necessário buscar compatibilizar o tipo de empreendimento a ser feito com o preço compatível praticado na região. Segundo Leal (2007), outros aspectos a serem considerados nessa análise são a orientação solar, topografia, formato do terreno, possibilidades de acréscimo, entorno (inclusive edificações limítrofes), ligação com redes de água e esgoto, abastecimento elétrico, rede de telefonia e TV a cabo, ligações com vias de tráfego, possibilidade de acesso independente de uso de terreno alheio, instituições culturais e de lazer, transporte público local, instituições de ensino, comércio básico e segurança.

Procede-se agora a uma análise mais detalhada dos parâmetros da escolha de um ou outro terreno baseado na obra de Leal (2007).

2.1.1. A ESCOLHA DO TERRENO

Na escolha de terrenos para construção é interessante verificar algumas características do local, entre elas:

a) **Acessibilidade:** Verificar a disponibilidade de acesso do terreno em relação ao serviço de linhas regulares de transporte público, tanto municipal, intermunicipal e regional. A inexistência desses acessos pode inviabilizar o empreendimento.

b) **Infra – Estrutura :** Muito importante a verificação da disponibilidade de infra - estrutura de telefonia, esgoto e, principalmente, de água potável, esgotamento sanitário e de energia na região; pois sem estes itens não é possível iniciar qualquer obra ou serviço de engenharia.

c) **Condições do Solo:** Um terreno com solo instável indicará aumento de custos para a execução de fundações adequadas. Caso já existam informações sobre a sondagem no local, ou mesmo em terrenos vizinhos esta informação deverá ser observada.

d) **Meio Ambiente:** Deve-se solicitar Parecer Técnico do IEMA - Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos através de “Carta Consulta” a respeito da viabilidade de instalação do empreendimento no local pretendido. Em caso de necessidade de supressão de vegetação, solicitar Parecer Técnico do IDAF - Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo.

e) **Documentação Completa:** Certidão de propriedade do imóvel atualizada; certidões de ações dos distribuidores civis para os proprietários

e cônjuges, assim como protestos; ações federais e execuções fiscais; IPTU; Certidão Negativa de Débitos Municipais; e Certidão Negativa de Débitos (CND) no INSS.

f) Caso o terreno esteja em área urbana, é bom saber: Principais restrições impostas pela lei de zoneamento, Área mínima do terreno segundo a lei, Taxa de ocupação (quanto é possível construir em relação à área total do terreno, tomando-se como base a área total formada pela projeção horizontal de todas as áreas de todos os pavimentos da edificação, inclusive estacionamento), Coeficiente de aproveitamento (quantos serão os pavimentos permitidos à construção - gabarito de construção), Recuos de frente, laterais e fundos. Caso o terreno esteja em área rural, deve-se observar no INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária os seguintes tópicos: Área mínima do terreno prevista em lei, proteção de mananciais, desapropriações pelos órgãos públicos, áreas que contenham faixas de servidão, Lei de Zoneamento da área, quitação de todos os impostos. Considerando que os terrenos serão obtidos mediante parceria do Estado com os Municípios, estes itens devem ser resolvidos pelos Municípios, no entanto convém ao Estado observar a regularização de todos estes tópicos.

g) Face Norte: A melhor posição do terreno em relação ao sol é a face norte. Um terreno tem sua frente na face norte quando, olhando a frente do terreno, da rua, o sol nasce do lado esquerdo do terreno e se põe do lado direito. A escolha desta face é interessante por propiciar melhores opções de conforto ambiental na implantação do imóvel, pois a face norte está sempre ensolarada, podendo ser protegida por diferentes recursos arquitetônicos, porém aproveitando-se a iluminação natural e um uso

racional da energia no edifício; Deve-se verificar ainda a existência de construções no entorno que comprometam a insolação;

h) Extensão: Devemos observar a extensão da frente do terreno, isto é, a parte dele que está voltada para o logradouro público, para a rua. Se o terreno estiver localizado em uma esquina, terá então mais de uma frente. Isto é especialmente atrativo para implantação de Edifícios Públicos.

i) Largura Mínima: É claro que quanto mais largo for o terreno, melhor ficará a disposição do imóvel e melhor ficará a iluminação e ventilação deste, tendo em vista a possibilidade da definição de uma quantidade e tamanho maior de aberturas.

j) Formatos: Alguns lotes com formatos não convencionais, como os triangulares, em forma de "L" e trapezoidais, podem prejudicar a implantação de Edifícios Públicos.

k) Topografia: A Topografia pode demandar grandes movimentos de terra, como aterros ou escavações, ou ainda a construção de estruturas de contenção. É preciso considerar se o terreno é plano ou está em desnível. O terreno será chamado de plano se estiver no mesmo nível que a rua, em declive se estiver localizado abaixo desse nível e em auge se estiver localizado acima. Tanto os terrenos em auge como aqueles em declive normalmente oferecem algum tipo de vista. Os terrenos planos se estiverem próximos a várzeas, correm o risco de ficarem alagados com a chuva. É interessante que o nível do terreno seja igual ou mais alto que o nível da rua, caso contrário, olhando o imóvel da rua parecerá que este estará "enterrado" no terreno. Também assim, evita-se o aterramento e movimentos de terra no terreno.

l) Inclinação do Terreno: Quando o terreno tiver uma inclinação acentuada (maior que 1 metro a cada 10 metros) será interessante o desenvolvimento de estudo de viabilidade prévio para avaliar o ônus de uma implantação em aclive ou declive em edifícios de uso público. É interessante que seja feito este estudo para que possa se aproveitar o terreno da melhor forma possível e para que se tomem os cuidados necessários quanto a impermeabilização e drenagem, assim como fluxo de usuários, escape e evacuação do edifício em casos de emergências.

m) Plano Diretor: Apresenta alguns parâmetros que deverão ser verificados antes da construção, entre esses: recuo, taxa de ocupação e existência de faixa de drenagem. Recuo - Espaço na frente do terreno onde não é possível construir. Taxa de ocupação - Normalmente uma taxa de ocupação padrão é de 50%, ou seja, poderá ser construído no máximo 50% da área do terreno (no caso de um terreno de 3.000m², poderá ser construída um Edifício de até 1.500m² em sua projeção). Faixa de drenagem - Faixa destinada à drenagem de águas de chuva. A indicação da faixa de drenagem costuma ser um alerta expedido pelos órgãos públicos de urbanismo para as quadras onde passam a faixa de drenagem, sendo necessária uma consulta ao órgão da prefeitura para verificar a localização exata da faixa de drenagem na quadra e a eventual passagem no terreno em questão.

n) Imediações: É interessante verificar algumas características nas imediações do terreno, tais como: Distância dos comércios mais próximos como: supermercado, farmácia, banco, lotérica e outros serviços públicos à comunidade; Distância de alguns locais públicos como: ponto de ônibus, hospital, posto de saúde, escola, creche, módulo policial; Distância até

uma rua principal, rodovia, aeroporto ou indústria, devido ao barulho ou incômodo que estes podem trazer futuramente.

2.2. ELABORAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO

A concepção de um empreendimento residencial está diretamente relacionada à demanda da região, devendo considerar o diagnóstico e as tendências do mercado. Nessa etapa são decididos, por exemplo, o número de quartos, a metragem da residência, o número de vagas de garagem e a existência ou não de área de lazer. Também faz parte da concepção do empreendimento a definição do tipo de material a ser usado, da tecnologia e do padrão de qualidade da obra.

2.2.1. INSTRUÇÕES NORMATIVAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS:

2.2.1.1. **Objetivo:**

As instruções foram elaboradas visando orientações e condicionamentos gerais na definição do projeto arquitetônico, bem como, projetos de Arquitetura de interiores, Arquitetura de comunicação visual e Arquitetura e elementos de urbanismo e paisagismo.

2.2.1.2. **Terminologia:**

Os projetos de Arquitetura deverão também atender às seguintes Normas Técnicas vigentes, ressaltando as seguintes:

NBR 9050 – Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência Física

NBR 6492 – Representação de Projetos de Arquitetura

NBR 10067- Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico

NBR 13532 – Elaboração de Projetos de Edificação – Arquitetura.

2.3.1.3. Etapas do Projeto:

As atividades técnicas de elaboração de projetos de edificações deverão ser conduzidas em etapas sucessivas pelo Contratante e pelo autor do projeto, sendo no mínimo, as seguintes: Levantamento de Dados, Programa de Necessidades, Estudo de Viabilidade, Partido Arquitetônico, Estudo Preliminar, Anteprojeto e Projeto Executivo.

2.3. ORÇAMENTO DA CONSTRUÇÃO

O orçamento da obra depende do projeto arquitetônico com as especificações técnicas e de acabamentos. Sem esse tipo de especificação, não há outra opção a não ser realizar um orçamento simplificado da obra, ou orçamento por estimativas, ficando sujeito a muitos erros. A respeito do orçamento, não há dúvida que se deve ter um minucioso cuidado em todas as etapas do empreendimento a fim de que os valores estipulados não sejam ultrapassados de forma a comprometer a viabilidade financeira do empreendimento.

2.4.1. DEFINIÇÃO:

Definir orçamento é algo bastante difícil e tem sido alvo de várias discussões entre especialistas no assunto, por essa razão, o orçamento foi – e

continua sendo – uma previsão de custo que dispõe de múltiplas interpretações de especialistas da área, mas sempre com o foco de que não se pode afirmar ou determinar a exatidão do custo, entretanto observando que a probabilidade de certeza seja o mais próximo de 100%.

“Se há interesse em obter uma estimativa rápida ou baseada apenas na concepção inicial da obra ou em um anteprojeto, o tipo mais indicado é o paramétrico” (GANZALEZ, 2008 p. 9).

“O orçamento discriminado é mais preciso, mas exige uma quantidade bem maior de informações. Às vezes, durante o desenvolvimento do projeto, é interessante realizar a estimativa de forma cuidadosa ao menos nas partes que já foram definidas. Para as demais, pode se aplicar estimativas baseadas em percentuais médios de obras anteriores” (GANZALEZ, 2008 p. 9).

Para os autores Avila, et al., (2003 p. 2) o orçamento pode ser definido da seguinte forma: como unidades físicas e valores monetários expressos em quantidades.

Para Martins, 1998, apud Cardoso, 2009 p. 15, O orçamento define-se como o detalhamento dos custos de um empreendimento.

O conceito de orçamento pode ser considerado como a relação entre coordenação, controle e valores, para determinar a tomada de decisão em uma organização (HORNGREN, 1986 apud DOMINGUES, 2002 p. 15).

Orçamento pode ser visto como a discriminação de todos os serviços e materiais necessários convertidos em quantidades e valores financeiros, para executar uma obra (LOSSO, 1995 apud DOMINGUES, 2002).

Algo que se observou dentre os estudos realizados para executar este trabalho, é que pode se quantificar diferentes unidades referenciais, como serviços ou materiais, para valores monetários na composição de um orçamento e este, caracteriza-se como objeto principal que compõe um gerenciamento da construção de um empreendimento (GALVÃO, 1990 apud DOMINGUES, 2002 p. 58).

Faz-se necessário ressaltar que a elaboração de um orçamento envolve o conhecimento e estimativa de uma série de custos e fatores que podem não estar vinculados diretamente com a obra, pois dizem respeito à administração da empresa, o capital de giro da mesma, às taxas de juros do mercado, até à falta de profissional especializado e, principalmente à evolução do mercado imobiliário da região.

2.4.2. MÉTODOS DE ORÇAMENTAÇÃO:

2.4.2.1. Método Paramétrico:

Desde o início de um empreendimento temos necessidade de estabelecer estimativas de custo mesmo sem ter os projetos arquitetônico, estrutural e instalações, em geral.

O método de estimativa paramétrica encontra grande utilidade porque consiste em cálculos de um ou mais algoritmos matemáticos que relacionam dados técnicos, e parâmetros de obra e depende muito da experiência profissional, pois muitas suposições são estabelecidas na sua formulação. (CARDOSO, 2009, p. 218).

Esse método não prevê qualquer tipo de contingência, cabe ao engenheiro orçamentista fazê-lo a parte como complemento, por meio das técnicas de análise de risco.

Esse tipo de orçamento paramétrico baseia-se essencialmente na determinação de constantes de consumo de materiais e mão-de-obra por unidade de serviço. (FORMOSO et al. , 1986, apud DOMINGUES, 2002).

Resulta da decomposição da obra nos seus diversos serviços, tendo suas quantidades determinadas e associadas ao custo unitário de execução, dependendo da precisão e da qualidade das informações extraídas do projeto e

das constantes utilizadas. Sua precisão é de aproximadamente 15%. (HEINECK, 1995 apud DOMINGUES, 2002).

2.4.2.2. Método Sintético:

Segundo AVILA, 2003, o orçamento sintético ou orçamento resumido mostra, apenas, o preço dos serviços e o preço total. Pode incluir também uma coluna demonstrando os percentuais dos serviços e uma linha mostrando o BDI, antes de apresentar o preço total ou final.

A sua utilização depende da destinação do orçamento. Em se tratando de licitações, normalmente se apresenta o orçamento detalhado. Somente quando não há exigência deste é que se utiliza o orçamento sintético.

Geralmente, é utilizado nas firmas construtoras para efetuar propostas orçamentárias rápidas ou expeditas que não exigem análises de composições de custo nem de quantidades exatas das quantidades de serviços. É usado, principalmente, quando o interesse maior é conhecer o custo total em vez dos custos unitários discriminados.

O orçamento resumido é um subproduto do orçamento detalhado, pois para se conseguir o valor dos itens principais, de forma precisa, é necessário ter composto anteriormente este orçamento discriminado.

Discriminação	Preço	Percentual (%)
Serviços Técnicos Profissionais	R\$ 550,00	2,43
Serviços Preliminares	R\$ 2.015,24	8,91
Fundações e estruturas	R\$ 4.201,11	18,58
Arquitetura e elementos de urbanismo	R\$ 6.720,28	29,72
Instalações Hidráulicas e Sanitárias	R\$ 1.483,09	6,56
Instalações Elétricas	R\$ 952,03	4,21
Serviços Complementares	R\$ 427,07	1,89
Serviços Auxiliares e Administrativos	R\$ 6.261,89	27,70

Sub-Total	R\$ 22.610,71	100%
BDI	R\$ 5.652,68	25%
TOTAL	R\$ 28.263,38	125%

Exemplo 1 – Orçamento Sintético

2.4.2.3. Método Analítico:

O seguinte autor MATTOS, 2006 conceitua orçamento analítico como sendo uma composição de custos unitários para cada serviço da obra, levando em consideração quanto de mão-de-obra, material e equipamento é gasto em sua execução.

Já o outro autor AVILA, 2003 trata orçamento analítico como a demonstração do preço unitário de cada serviço a cumprir bem como o preço total a ser cobrado do cliente. E indica que este orçamento deve ser apresentado em planilhas e esta planilha pode ser composta dos seguintes elementos:

1. Discriminação de todos os itens e subitens dos serviços;
2. Unidades de serviços;
3. Quantidades;
4. Preços unitários de serviços;
5. Preço parcial ou subtotal para cada subitem;
6. Preço do item ou subtotal de cada item;
7. Preço total do empreendimento sem o BDI (Benefício e Despesas Indiretas), isto é o custo direto;
8. Preço total do empreendimento com BDI.

BDI é uma taxa que se adiciona ao custo de uma obra para cobrir as despesas indiretas que tem o construtor, mais o risco do empreendimento, as despesas financeiras incorridas, os tributos incidentes na operação, eventuais despesas de comercialização, o lucro do empreendedor e o seu resultado é fruto de uma operação

matemática baseados em dados objetivos envolvidos em cada obra (Tisaka, 2009).

O Custo de um empreendimento é todo o gasto envolvido na produção, ou seja, todos os insumos (materiais, mão de obra e equipamentos) e toda a infraestrutura necessária para a produção (canteiros, administração local, mobilização e desmobilização, etc.) e a Despesa é todo o gasto necessário para a comercialização do produto, ou seja, gasto com a Administração Central e financeiras, gasto com pagamento de tributos e gasto de Comercialização (participação em licitações, remuneração de agentes comerciais, viagens, propostas técnicas, etc.)

Contudo, o CUSTO é o resultado da soma de todos os custos unitários dos serviços necessários para a construção mais os custos de infraestrutura necessária para a realização de uma obra e o PREÇO ou Preço de Venda é o valor monetário do CUSTO acrescido do BDI.

AVILA, 2003 recomenda evidenciar o valor do BDI nos orçamentos, pois caso haja a quebra de contrato por parte do cliente, o valor do BDI bem como o valor dos serviços já prestados pode ser cobrado segundo especificado no código civil. Igualmente, não se deve esquecer que no valor do BDI estão incluídos os custos de administração da obra e empresa, despesas financeiras e de risco, impostos e taxas a serem recolhidos pela empresa, bem com o lucro estimado.

2.4 RENTABILIDADE DO PROJETO

A rentabilidade do projeto está diretamente relacionada ao controle do orçamento, pois ela é medida pela velocidade de retorno do capital investido. Em outras palavras, significa dizer qual o percentual do valor investido retorna ao investidor por ano. Nesse sentido, a rentabilidade do projeto está relacionada à

velocidade de execução da obra e também à velocidade de venda da unidade habitacional construída.

2.4.1. ANÁLISE DA TAXA DE RENTABILIDADE DO EMPREENDIMENTO

Com o potencial de receita do empreendimento, assim como os custos gerados pela incorporação estimados, torna-se possível avaliar a taxa de rentabilidade do empreendimento. Na maioria das vezes, no estudo de viabilidade econômica podem ocorrer três tipos de situação:

a) Em função de uma taxa de rentabilidade estabelecida pela incorporadora, definir a proposta máxima que poderá ser feita para aquisição de determinado terreno;

b) Para determinado preço do terreno, definir o custo/m² máximo que poderá ter a construção, para atender uma taxa de rentabilidade desejada;

c) Definir qual o potencial de receita mínimo, necessário para atender uma taxa de rentabilidade estabelecida, para determinado preço a ser pago pelo terreno. Para análise da taxa de rentabilidade do empreendimento GUETTA(1984), cita dentre outros, a utilização do índice representativo de receita, denominado de I_R , definido conforme a seguir:

$$I_R = \frac{R - D}{R} = 1 - \frac{D}{R}$$

onde R, representa o potencial de receita do empreendimento e D, o somatório das despesas geradas pela incorporação.

Conforme o valor assumido por I_R , podem ocorrer quatro tipos de situações, relacionadas com a taxa de rentabilidade do empreendimento, são elas:

a) Taxa de rentabilidade máxima; quando

$$\lim_{\frac{D}{R} \rightarrow 0} \left(1 - \frac{D}{R} \right) = 1$$

b) Prejuízo máximo; quando

$$\lim_{\frac{D}{R} \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{D}{R}\right) = -\infty$$

c) Não ocorrer lucro nem prejuízo, nos casos em que $\frac{D}{R} = 1$;

d) Ocorrer taxa de rentabilidade inferior à máxima, quando

$$\frac{D}{R} \in]0; 1[;$$

Geralmente as incorporações com boa taxa de rentabilidade, situam-se na faixa de valores de I_R , de acordo com o representado na figura 1.

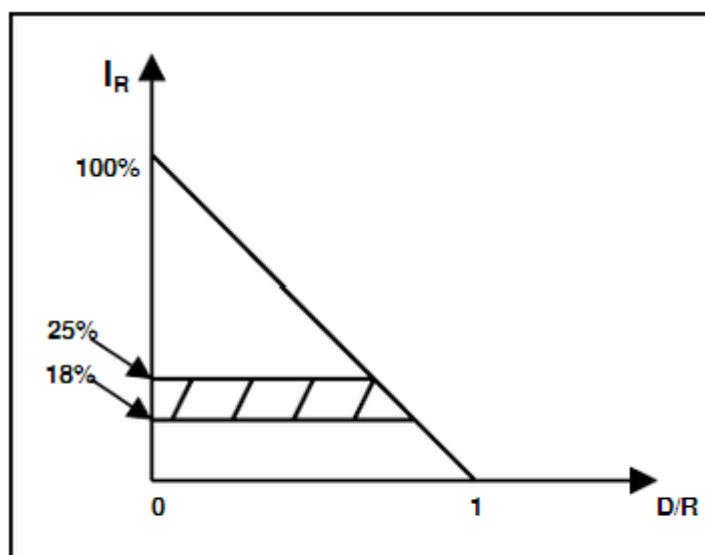


Gráfico 3.1 – Gráfico representativo de I_R
Adaptado de: GUETTA (1984)

Figura 1

2.5 ÍNDICE DE LUCRATIVIDADE

O índice de lucratividade apresenta o ganho que o investidor obtém com a obra e é expresso em percentual. Ou seja, considerando o valor total do investimento, qual foi a taxa de lucro obtida.

O lucro de um investimento, representado por L é medido através da diferença entre o valor presente dos fluxos de caixa positivos (receitas) e o valor presente dos fluxos de caixa negativos (despesas). Representando o total de receitas por R e o total de despesas por D , o lucro será dado por: $L = R - D$.

O índice de lucratividade de um investimento, representado por I_L é medido por meio da relação entre o valor presente dos fluxos de caixa positivos (receitas) e o valor presente dos fluxos de caixa negativos (despesas); ou seja,

$$I_L = \frac{R}{D}.$$

3. METODOLOGIA

Neste capítulo, serão apresentadas as metodologias utilizadas para a elaboração desse estudo de viabilidade. Para a elaboração desse estudo foram necessárias algumas informações como preço médio de terrenos e valores de venda de casas similares em cada região de interesse, apresentação do projeto arquitetônico e orçamento para a construção. Com isso, foram obtidos alguns índices como rentabilidade do projeto, índice de lucratividade e possíveis valores de venda, que foram utilizados para conclusão do estudo.

Para a realização do estudo, foi necessário o desempenho de uma:

- Revisão Bibliográfica;
- Pesquisa a imobiliárias tanto para preço de terrenos quanto para futuro preço de venda;
- Coleta de dados em portal imobiliário;
- Utilização do site do IOPES para elaboração de orçamento;

3.1. ESCOLHA DO LOCAL PARA CONSTRUÇÃO

Neste item será apresentada uma tabela com a média do preço de terrenos em alguns bairros que compatibilizam com o tipo de empreendimento estudado.

Na escolha dos terrenos para definição da média de preços devem ser considerados alguns aspectos que favorecem a venda do empreendimento. Aspectos como acessibilidade, infra-estrutura da região, condições do solo, meio ambiente, documentação em relação aos órgãos públicos e federais, plano diretor, face Norte, extensão, largura mínima, formato, topografia, inclinação do terreno, imediações ao terreno.

Os preços dos terrenos devem ser adquiridos através de pesquisas à imobiliárias da região e portais imobiliários, e devem ser apresentados em tabela conforme a tabela 01 abaixo:

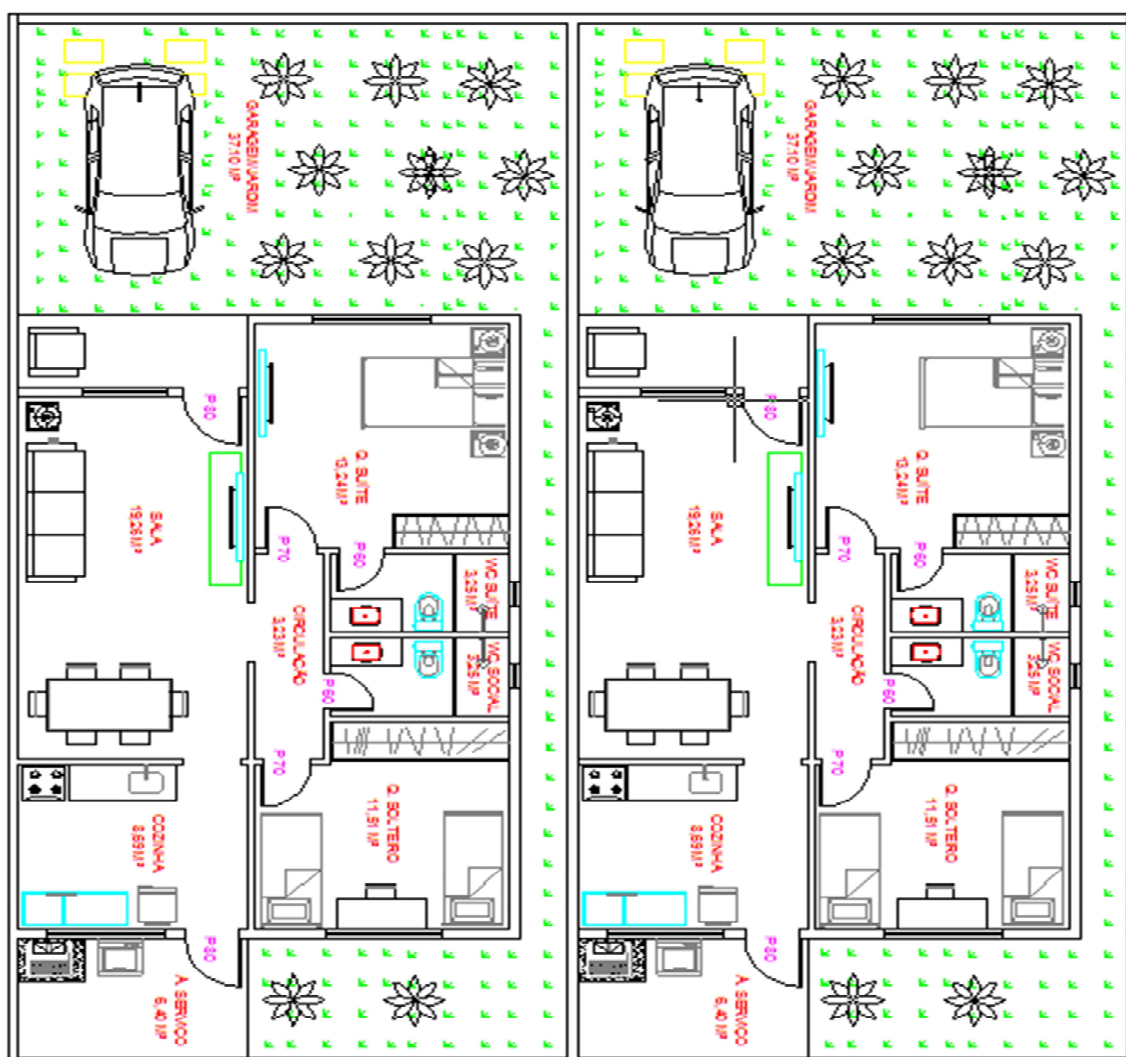
Bairro	Preço		Preço Médio
	Mínimo	Máximo	
Bairro 01	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Bairro 02	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Bairro 03	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Bairro 04	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Bairro 05	R\$ -	R\$ -	R\$ -

Tabela 01 – Preço de Terrenos

3.2. APRESENTAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO

O projeto arquitetônico compreende um empreendimento multifamiliar, composto por 02 (duas) casas, tendo 1 (um) pavimento cada, garagem, jardim, sala, cozinha, área de serviço, banheiro e dois quartos, sendo uma suíte, com área total construída de 68,83 m² por casa. O projeto foi elaborado pelos autores desse estudo buscando atender às necessidades do público alvo e as normas brasileiras referentes a projetos.

PLANTA BAIXA



3.3. ORÇAMENTO DA CONSTRUÇÃO

Elaborado o projeto arquitetônico será realizado o levantamento dos quantitativos para a construção da unidade habitacional. Definidas as especificações técnicas e o tipo de acabamento na própria planilha de custos, o mesmo será elaborado tomando como referência as composições de custo do IOPES – Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo.

Será utilizado para o orçamento da habitação o método analítico, que consiste na composição de custos unitários para cada tipo de serviço realizado na obra, levando em consideração quanto de mão-de-obra, material e equipamento é gasto em sua execução, conforme planilha de custos abaixo:

RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR					
REFERENCIAL DE CUSTOS: LABOR/CT-UFES PADRÃO IOPEs					
DATA BASE:					
I T E M	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
	Serviços Preliminares				
.1	Locação de obra com gabarito de madeira	m ²			
	Total do Ítem 1				
	Instalação do Canteiro de Obras				
.1	Placa de obra padrão Prefeitura, nas dimensões de 2,00 x 4,00 m	m ²			
.2	Barracão para depósito de cimento área de 10.90m ² , de chapa de compensado 12mm e pontaletes 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm, inclusive ponto de luz, conf. projeto (1 utilização)	m ²			
.3	Reservatório de fibra de vidro de 500L, incl. suporte em madeira de 7x12cm e 5x7cm, elevado de 4m, conf. projeto (1 utilização)	und			
.4	Rede de água com padrão de entrada d'água diâm. 3/4", conf. espec. CESAN, incl. tubos e conexões para alimentação, distribuição, extravasor e limpeza, cons. o padrão a 25m, conf. projeto (1 utilização)	m			
.5	Rede de luz, incl. padrão entrada de energia trifás., cabo de ligação até barracões, quadro de distrib., disj. e chave de força (quando necessário), cons. 20m entre padrão entrada e QDG, conf. projeto (1 utilização)	m			

.6	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, inclusive tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m, conforme projeto (1 utilização)	m			
	Total do Ítem 2				
	Movimentação de terra				
.1	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade	m³			
.2	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	m³			
.3	Aterro para regularização do terreno em argila, inclusive adensamento manual e fornecimento do material (máximo de 100m³)	m³			
	Total Ítem 3				
	Estrutura				
.1	Infra-estrutura (fundação)				
.1.1	Fôrma de tábua de madeira de 2.5 x 30.0 cm para fundações, levando-se em conta a utilização 5 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desforma)	m²			
.1.2	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m³ (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	m³			
.1.3	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=25 MPa - considerando lançamento MANUAL para INFRA-ESTRUTURA (5% de perdas já incluído no custo)	m³			
.1.4	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg			
.1.5	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12.5 a 25.0 mm (1/2 a 1")	kg			
.1.6	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm	kg			
.2	Super-estrutura				

.2. 1	Fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 12mm para estrutura em geral, 5 reaproveitamentos, reforçada com sarrafos de madeira 2.5x10cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)	m²			
.2. 2	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=25 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/concr.bombeavel)	m²			
.2. 3	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg			
.2. 4	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa, diâmetro de 12.5 a 25.0mm	kg			
.2. 5	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm	kg			
	Total do Ítem 4				
	Paredes e Painéis				
.1	Alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados c/argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, juntas 12mm e esp. das paredes s/revestimento, 10cm (bloco comprado na praça de Vitória, posto obra)	m²			
.2	Alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, c/ resist. mínimo a compres. 2.5 MPa, assent. c/ arg. de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0.5:8 esp. das juntas 10mm e esp. das paredes, s/ rev. 9cm	m²			
.3	Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma	m			
	Total do Ítem 5				
	Esquadrias de Madeira				
.1	Marcos e Alizares				
.1. 1	Marco de madeira de lei tipo Paraju ou equivalente com 15x3 cm de batente, nas dimensões de 0.60 x 2.10 m	und			
.1.	Marco de madeira de lei tipo Paraju ou equivalente com 15x3 cm de batente, nas dimensões	und			

2	de 0.70 x 2.10 m				
.1. 3	Marco de madeira de lei tipo Paraju ou equivalente com 15x3 cm de batente, nas dimensões de 0.80 x 2.10 m	und			
.2	Ferragens				
.2. 1	Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equivalente com enchimento em madeira 1ª qualidade, esp=30mm p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura interna em latão cromado				
.2. 1. 1	0,60 x 2,10m	und			
.2. 1. 2	0,70 x 2,10m	und			
.2. 2	Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equivalente com enchimento em madeira 1ª qualidade, esp=30mm p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado				
.2. 2. 3	0,80 x 2,10m	und			
	Total do Ítem 6				
	Esquadrias Metálicas				
.1	Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro	m²			
.2	Janela tipo maxim-ar para vidro em alumínio anodizado natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro	m²			
	Total do Ítem 7				
	Vidros e espelhos				
	Vidros para esquadrias				

.1					
.1. 1	Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura	m ²			
.1. 2	Vidro fantasia mini-boreal, com 4 mm de espessura	m ²			
	Total do Ítem 8				
	Cobertura				
.1	Estrutura para Telhado				
.1. 1	Estrutura de madeira de lei tipo Paraju ou equivalente para telhado de telha cerâmica tipo capa e canal, com pontaletes, terças, caibros e ripas, inclusive tratamento com cupinicida, exclusive telhas	m ²			
.1. 2	Cobertura nova de telhas cerâmicas tipo capa e canal inclusive cumeeira (telhas compradas na praça de Vitória, posto obra) (área de projeção horizontal; incl. 35%)	m ²			
	Total do Ítem 9				
0	Impermeabilização				
0. 0. 1	Impermeabilização de calhas, lajes descobertas, baldrame, paredes e jardineiras				
0. 1. 1	Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos	m ²			
	Total do Ítem 10				
1	Tetos e Forros				
1. 1. 1	Rebaixamentos				
1. 1. 1	Forro de gesso acabamento tipo liso	m ³			
	Total do Ítem 11				
2	Revestimento de Paredes				

2.1	Revestimento com Argamassa				
2.1.1	Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm	m ²			
2.1.2	Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 20 mm	m ³			
2.1.3	Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 25 mm	m ²			
2.2	Acabamento				
2.2.1	Cerâmica acabamento brilhante, dim. 30x40cm, ref. de cor ANTARTIDA BOLD da Portobello/equiv. assentado com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento com argamassapre-fabricada para rejunte	m ²			
	Total do Ítem 12				
3	Pisos Internos e Externos				
3.1	Lastro de Contrapiso				
3.1.1	Regularização de base p/ revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura 5cm	m ²			
3.2	Acabamentos				
3.2.1	Piso cerâmico esmaltado, PEI 5, acabamento semibrilho, dim. 45x45cm, ref. de cor CARGO PLUS WHITE Eliane/equiv. assentado com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento	m ²			
3.3	Piso cerâmico 33,5 x 33,5cm, PEI 5, Cargo Plus Gray, marcas de referência Eliane, Cecrisa	m ²			

2.	ou Portobello, assentado com argamassa de cimento				
2	colante, inclusive rejuntamento				
3.	Degraus, Rodapés, Soleiras e				
3	Peitoris				
3.	Rodapé de madeira de lei 7.0 x 1.5 cm,				
3.	fixado com parafuso e bucha plástica nº 7				
1		m			
3.	Soleira de granito cinza, espessura 3				
3.	cm e largura de 3 cm				
2		m			
3.	Peitoril de granito cinza polido, 15 cm,				
3.	esp. 3cm				
3		m			
	Total do Ítem 13				
4	Instalações Hidro-Sanitárias				
4.	Entrada de água				
1					
4.	Padrão de entrada d' água com cavalete				
1.	de PVC diâmetro 3/4", conforme especificações da				
1	CESAN, inclusive torneira de pressão cromada,				
	exclusive abrigo	und			
4.	Prumadas Hidro-Sanitárias				
2					
4.	Barrilete, inclusive tubulação,				
2.	conexões e registros da limpeza, extravasor e suspiro				
1		und			
4.	Prumada de água fria				
2.					
2		und			
4.	Tubo de queda, inclusive ventilação,				
2.	diam 75mm				
3		und			

4. 3	Pontos Hidro-Sanitários				
4. 3. 1	Ponto de água fria (lavatório, tanque, pia de cozinha, etc...)	pt			
4. 3. 2	Ponto com registro de pressão (chuveiro, caixa de descarga, etc...)	pt			
4. 3. 3	Ponto para esgoto primário (vaso sanitário)	pt			
4. 3. 4	Ponto para esgoto secundário (pia, lavatório, mictório, tanque, bidê, etc...)	pt			
4. 3. 5	Ponto para caixa sifonada, inclusive caixa sifonada pvc 150x150x50mm com grelha em aço inox	pt			
4. 4	Caixas empregando argamassa de cimento, cal e areia				
4. 4. 1	Caixas de inspeção de alv. blocos concreto 9x19x39cm, dim, 60x60cm e Hmáx = 1m, com tampa de conc. esp. 5cm, lastro de conc. esp. 10cm, revest intern. c/ chapisco e reboco impermeabilizado, incl. escavação, reaterro e enchimento	und			
4. 4. 3	Caixa sifonada especial de alv. bloco conc.9x19x39cm, dim 60x60cm e Hmáx=1m, c/ tampa em concreto esp.5cm, lastro conc.esp.10cm, revest. intern. c/chap. e reb. impermeab. escav, reaterro e curva curta c/ visita e plug em pvc 100mm	und			
4. 4. 4	Caixa de gordura de alv. bloco concreto 9x19x39cm, dim.60x60cm e Hmáx=1m, com tampa em concreto esp.5cm, lastro concreto esp.10cm, revestida intern. c/ chapisco e reboco impermeab, escavação, reaterro e parede interna em concreto	und			

4.	Caixa retentora de matéria sólida de alv. bloco conc.9x19x39cm, dim 60x60cm e				
4.	Hmáx=1m, c/ tampa conc. esp.5cm, lastro conc.				
5	esp.10cm, revest. internamente c/ chap, reb. impermeab., escavação, reaterro e parede int. em concreto	und			
	Total do Ítem 14				
5	Instalações Elétricas				
5.1	Padrão de entrada				
5.1.1	Derivação do ramal de entrada subterrânea em baixa tensão, trifásico, inclusive medidor	und			
5.2	Quadro de distribuição				
5.2.1	Quadro de distribuição de energia, de embutir, com 24 divisões modulares, com barramento	und			
5.3	Pontos Elétricos Revisão NR-10				
5.3.1	Ponto padrão de luz no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (16.2m) e caixa estampada 4x4" (1 und)	und			
5.3.2	Ponto padrão de luz na parede - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (16.2m) e caixa estampada 4x4" (1 und)	und			
5.3.3	Ponto padrão de tomada 2 pólos mais terra - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (5.0m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (16.5m) e caixa estampada 4x2" (1 und)	und			
5.3.4	Ponto padrão de tomada para chuveiro elétrico - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (9.0m), fio isolado PVC de 6.0mm2 (32.5m) e caixa estampada 4x2" (1 und)	und			

5.	Ponto padrão de ventilador no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (21.6m) e caixa estampada 4x4" (1 und)	und			
5.	Ponto padrão de interruptor de 2 teclas simples - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (3.3m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (17.2m) e caixa estampada 4x2" (1 und)	und			
5.	Ponto padrão de interruptor de 1 tecla simples e 1 tomada dois pólos mais terra 10A/250V - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (19.4m) e caixa estampada 4x2" (1 und)	und			
5.	Ponto padrão de interruptor para ventilador - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (3.3m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (12.0m) e caixa estampada 4x2" (1 und)	und			
5.	Ponto de antena de TV - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (3.0m), cabo coaxial 67 Ohms (4.5m) e caixa estampada 4x2" (1 und)	und			
5.	Outras Instalações				
5.	Ponto de telefone	und			
4.					
1					
	Total do Ítem 15				
6	Aparelhos Hidro-Sanitários				
6.	Louças				
1					
6.	Cuba louça de embutir completa, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, incl. válvula e sifão, exclusive torneira	und			
1.					
2	Bacia sifonada de louça branca com caixa acoplada, inclusive acessórios	unid			

6.2	Bancadas				
6.2.1	Bancada de granito com espessura de 2 cm	m ²			
6.3	Torneiras, Registros, Válvulas e Metais				
6.3.1	Torneira pressão cromada diâm. 1/2" para lavatório, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und			
6.3.2	Torneira para tanque, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol.	und			
6.3.3	Torneira pressão cromada diam. 1/2" para pia, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und			
6.3.4	Registro de pressão com canopla cromada diam. 20mm (3/4"), marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und			
6.3.5	Registro de gaveta com canopla cromada diam. 25mm (1"), marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und			
6.4	Outros Aparelhos				
6.4.1	Cuba em aço inox nº 02, marcas de referência Fisher, Metalpress ou Mekal, inclusive válvula americana de metal de 1 1/4", excl. sifão	und			
6.4.2	Reservatório de fibra de vidro 310l, inclusive peça de madeira 6 x 16 cm p/ apoio, exclusive flange e torneira de bóia	und			
	Tanque de mármore sintético com um	und			

6.	bojo, inclusive válvula e sifão em PVC				
4.					
3					
	Total do Ítem 16				
	Aparelhos Elétricos				
7					
7.	Tomada 2 polos mais terra 20A/250V,				
2	com placa 4x2"	und			
7.	Tomada para telefone quatro polos,				
3	padrão TELEBRAS, com placa 4x4"	und			
7.	Interruptor de uma tecla simples				
4	10A/250V, com placa 4x2"	und			
7.	Interruptor de duas teclas simples				
5	10A/250V, com placa 4x2"	und			
7.	Interruptor de uma tecla simples				
6	10A/250V e uma tomada 2 polos universal 10A/250V,	und			
	com placa 4x2"				
7.	Interruptor pulsador de campainha				
7	10A/250V, com placa 4x2"	und			
	Total do Ítem 17				
	Pintura				
8					
8.	Sobre Paredes e Forros				
1					
8.	Emassamento de paredes e forros, com				
1.	duas demãos de massa à base de PVA, marcas de				
1	referência Suvinil, Coral ou Metalatex	m ³			
8.	Emassamento de paredes e forros, com				
1.	duas demãos de massa acrílica, marcas de referência				
2	Suvinil, Coral ou Metalatex	m ³			
8.	Pintura com tinta látex PVA, marcas				
1.	de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive				
3	selador em paredes e forros, a três demãos	m ³			

8. 1. 4	Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a três demãos	m ³			
8. 1. 5	Selador acrílico a uma demão, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex	m ³			
8. 2	Sobre Madeira				
8. 2. 1	Emassamento de esquadrias de madeira, com duas demãos de massa à base de óleo, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex	m ²			
8. 2. 2	Pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive fundo branco nivelador, em madeira, a duas demãos	m ²			
	Total do Ítem 18				
9	Serviços Complementares Externos				
9, 1	Pavimentação				
9. 1. 1	Meio-fio de concreto pré-moldado com dimensões de 15x12x30x100 cm , rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	m			
9. 1. 2	Passeio de cimentado camurçado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 esp. 1.5cm, e lastro de concreto com 8cm de espessura, inclusive preparo de caixa	m ²			
9. 2	Paisagismo				
9. 2. 1	Fornecimento e plantio de grama em placas tipo esmeralda, inclusive fornecimento de terra vegetal	m ²			
	Total do Ítem 19				
	TOTAL GERAL				

3.4. RENTABILIDADE DO PROJETO

Neste item vamos analisar as taxas de rentabilidade do empreendimento em cada região de interesse. A taxa de rentabilidade é calculada através da fórmula:

$$I_R = \frac{R - D}{R} = 1 - \frac{D}{R}$$

onde R, representa o potencial de receita do empreendimento e D, o somatório das despesas geradas.

Para o cálculo da taxa de rentabilidade será necessária a estimativa de receita através da venda do imóvel. Para isso, deve ser realizada uma pesquisa em imobiliárias, a fim de definir um valor médio de venda em cada região. Valores esses que serão apresentados na tabela 02 abaixo:

Bairro	Valor de Venda de Mercado		Valor de Venda Médio de Mercado
	Mínimo	Máximo	
Bairro 01	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Bairro 02	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Bairro 03	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Bairro 04	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Bairro 05	R\$ -	R\$ -	R\$ -

Tabela 02 – Valor de Venda de Mercado

Além disso, será necessário o valor das despesas geradas pelo empreendimento, que para efeito de estudo, será considerado apenas o valor apresentado no orçamento acrescido do valor médio de compra de terreno nas regiões de interesse e mais percentual em taxa referente a tributos e despesas indiretas.

Na tabela 03 abaixo serão apresentados os índices de rentabilidade de acordo com cada região:

Bairro	Índice de Rentabilidade		
	Receita	Despesa	Índice
Bairro 01	R\$ -	R\$ -	
Bairro 02	R\$ -	R\$ -	
Bairro 03	R\$ -	R\$ -	
Bairro 04	R\$ -	R\$ -	
Bairro 05	R\$ -	R\$ -	

Tabela 03 – Índice de Rentabilidade

3.5. ÍNDICE DE LUCRATIVIDADE

Neste item vamos analisar o índice de lucratividade do empreendimento em cada região de interesse. O índice de lucratividade é calculado através da fórmula:

$$I_L = \frac{R}{D}$$

onde R, representa o potencial de receita do empreendimento e D, o somatório das despesas geradas.

Os índices de lucratividade devem ser apresentados de acordo com a tabela 04 abaixo:

Bairro	Índice de Lucratividade		
	Receita	Despesa	Índice
Bairro 01	R\$ -	R\$ -	
Bairro 02	R\$ -	R\$ -	
Bairro 03	R\$ -	R\$ -	
Bairro 04	R\$ -	R\$ -	
Bairro 05	R\$ -	R\$ -	

Tabela 04 – Índice de Lucratividade

3.6. COMPARAÇÃO ENTRE VALORES DE VENDA

Neste item vamos comparar o “possível” valor de venda do empreendimento considerando o custo da construção acrescido do valor do terreno e do BDI com os valores de venda médios de mercado. O índice comparativo será calculado da seguinte maneira:

$$\text{Índice Comparativo} = (\text{Valor de Venda Médio de Mercado} / \text{Valor de Venda Sugerido}) - 1$$

Os valores de venda devem ser apresentados de acordo com a tabela 05 abaixo:

Bairro	COMPARAÇÃO ENTRE VALORES DE VENDA		
	Valor de Venda Sugerido (Custo + BDI)	Valor de Venda Médio de Mercado	Índice Comparativo
Bairro 01	R\$ -	R\$ -	
Bairro 02	R\$ -	R\$ -	
Bairro 03	R\$ -	R\$ -	
Bairro 04	R\$ -	R\$ -	
Bairro 05	R\$ -	R\$ -	

Tabela 05 – Comparação entre Valores de Venda

4. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

Neste capítulo serão apresentados os dados e resultados obtidos no estudo em questão.

4.1. ESCOLHA DO LOCAL PARA CONSTRUÇÃO

Neste item será apresentada uma tabela com a média do preço de terrenos em alguns bairros que compatibilizam com o tipo de empreendimento estudado.

Na escolha dos terrenos para definição da média de preços foram considerados alguns aspectos que favorecem a venda do empreendimento. Aspectos como acessibilidade, infra-estrutura da região, condições do solo, meio ambiente, documentação em relação aos órgãos públicos e federais, plano diretor, face Norte, extensão, largura mínima, formato, topografia, inclinação do terreno, imediações ao terreno.

Foram escolhidos 5 bairros no município de Vila Velha, cujos terrenos atendem às necessidades e características do empreendimento, sendo os preços dos mesmos adquiridos através de pesquisas a imobiliárias da região e portais imobiliários, e estão apresentados conforme a tabela 06 abaixo:

Bairro	Preço		Preço Médio
	Mínimo	Máximo	
Morada da Barra	R\$ 35.000,00	R\$ 60.000,00	R\$ 47.500,00
Ponta da Fruta	R\$ 17.000,00	R\$ 45.000,00	R\$ 31.000,00
Riviera da Barra	R\$ 19.000,00	R\$ 47.000,00	R\$ 33.000,00
Barramares	R\$	R\$	R\$

	28.000,00	65.000,00	46.500,00
Pontal da Garças	R\$ 35.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 42.500,00

Tabela 06 – Preço de Terrenos Pesquisado

Planta 1

Garagem/Van: 37.10 m²

Salão: 19.28 m²

Cozinha: 8.59 m²

A. Serviço: 6.40 m²

Q. Solteiro: 11.51 m²

Q. Suite: 13.24 m²

WC Suite: 3.25 m²

WC Social: 3.25 m²

Circulação: 3.23 m²

P.80, P.70, P.60

Planta 2

Garagem/Van: 37.10 m²

Salão: 19.28 m²

Cozinha: 8.59 m²

A. Serviço: 6.40 m²

Q. Solteiro: 11.51 m²

Q. Suite: 13.24 m²

WC Suite: 3.25 m²

WC Social: 3.25 m²

Circulação: 3.23 m²

P.80, P.70, P.60

4.3. ORÇAMENTO DA CONSTRUÇÃO

Conforme citado na metodologia do trabalho, após elaboração do projeto arquitetônico, foram levantados os quantitativos para a construção do empreendimento. As especificações técnicas e o tipo de acabamento foram definidos e estão apresentados na própria planilha de custos e o mesmo foi elaborado tomando como referência as composições de custo do IOPES – Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo, utilizando como data base Julho/2013, conforme apresentado abaixo:

4.3.1 - MEMÓRIA DE CÁLCULO

RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR

1) Serviços Preliminares

- Locação da Obra:

$$7,0 \times 10,30 + 3,20 \times 2,0 = 78,50\text{m}^2$$

2) Movimentação de Terra

- Escavação Manual:

Sapata

$$0,50 \times 0,50 \times 1,50 \times 20 = 7,50\text{m}^3$$

Viga baldrame

$$7,0 + 10,30 + 7,0 + 16,0 + 7,80 + (16,0/2) + 10,30 + 3,55 \times 2 + 2,50 + 3,30 + 3,40 + 3,20 \times 2 = 89,10 \times 0,25 \times 0,50 = 11,14\text{m}^3$$

$$\text{Total} = 18,64\text{m}^3$$

- Reaterro apiloado:

Sapata

$$0,50 \times 0,50 \times 0,25 \times 20 = 1,25\text{m}^3$$

$$7,50 - 1,25 = 6,25\text{m}^3$$

Viga baldrame

$$89,10 \times 0,25 \times 0,35 = 7,80\text{m}^3$$

$$\text{Total} = 14,05\text{m}^3$$

- Aterro:

$$(21,70 + 51,08) = 72,78 \times 0,20 = 14,56\text{m}^3$$

3) Infra-Estrutura

- Concreto Magro:

Sapata

$$0,50 \times 0,50 \times 0,05 \times 20 = 0,25\text{m}^3$$

Viga baldrame

$$89,10 \times 0,15 \times 0,05 = 0,67\text{m}^3$$

$$\text{Total} = 0,92\text{m}^3$$

- Forma:

Viga baldrame

$$89,10 \times 0,40 \times 2 = 71,28\text{m}^2$$

- Ferragem:

Sapata

$$\emptyset 12.5 - 5 \times 0,90 \times 12 + 5 \times 0,90 \times 8 = 180,0\text{m} \times 1,0\text{kg/m} =$$

$$180,0\text{kg}$$

Viga baldrame

$$\emptyset 12.5 - 89,10 \times 3 = 267,30\text{m} \times 1,0\text{kg/m} = 276,30\text{kg}$$

$$\emptyset 10.0 - 89,10 \times 2 = 178,20\text{m} \times 0,63\text{kg/m} = 112,27\text{kg}$$

$$\emptyset 6.3 - 89,10 \times 4 = 356,40\text{m} \times 0,25\text{kg/m} = 89,10\text{kg}$$

$$\emptyset 5.0 - 891 \times 1,50 = 1.336,50\text{m} \times 0,16\text{kg/m} = 213,84\text{kg}$$

- Concreto:

Sapata

$$0,50 \times 0,50 \times 0,25 \times 20 = 1,25\text{m}^3$$

Viga baldrame

$$89,10 \times 0,40 \times 0,15 = 5,35\text{m}^3$$

$$\text{Total} = 6,60\text{m}^3$$

4) Super-Estrutura

- Forma:

Pilares

$$(2,70 \times 0,20 \times 2 + 2,70 \times 0,15 \times 2) \times 12 + (2,50 \times 0,20 \times 2 + 2,50 \times 0,10 \times 2) \times 8 = 34,68\text{m}^2$$

Viga

$$89,10 \times 0,30 \times 2 + 89,10 \times 0,12 = 64,15\text{m}^2$$

- Ferragem:

Pilares

$$\emptyset 12.5 - 3,40 \times 4 \times 12 + 3,20 \times 4 \times 8 = 265,60\text{m} \times 1,0\text{kg/m} = 265,60\text{kg}$$

$$\emptyset 5.0 - 19 \times 0,80 \times 12 + 17 \times 0,80 \times 8 = 291,20 \times 0,16\text{kg/m} = 46,59\text{kg}$$

Viga

$$\emptyset 10.0 - 89,10 \times 2 = 178,20\text{m} \times 0,63\text{kg/m} = 112,27\text{kg}$$

$$\emptyset 8.0 - 89,10 \times 2 = 178,20\text{m} \times 0,40\text{kg/m} = 71,28\text{kg}$$

Laje de piso

$$\emptyset 5.0 - 86 \times 7,0 + 10,30 \times 59 + 17 \times 3,20 + 27 \times 2,0 = 1.318,10\text{m} \times 0,16\text{kg/m} = 210,90\text{kg}$$

Laje de cobertura

$$\emptyset 6.3 - 86 \times 7,0 = 602,0\text{m} \times 0,25\text{kg/m} = 150,50\text{kg}$$

$$\emptyset 5.0 - 10,30 \times 59 + 17 \times 3,20 + 27 \times 2,0 = 716,10\text{m} \times 0,16\text{kg/m} = 114,58\text{kg}$$

- Concreto:

Pilares

$$2,70 \times 0,20 \times 0,15 \times 12 + 2,50 \times 0,20 \times 0,10 \times 8 = 1,37\text{m}^3$$

Viga

$$89,10 \times 0,30 \times 0,12 = 3,21\text{m}^3$$

Laje de piso

$$(21,70 + 51,08) \times 0,10 = 7,27\text{m}^3$$

Laje de cobertura

$$(21,70 + 51,08) \times 0,10 = 7,27\text{m}^3$$

$$\text{Total} = 19,12\text{m}^3$$

5) Paredes e Painéis

- Alvenaria:

$$10,30 \times 3 + 7,0 \times 2 + 3,55 \times 2 + 2,50 + 2,70 + 2,30 = 59,50 \times 2,50 = 148,75\text{m}^2$$

- Alvenaria de bloco (muro):

$$17,55 + 7,80 + 3,60 = 28,95 \times 2,50 = 72,38\text{m}^2$$

- Verga:

$$1,20 \times 2 + 1,10 \times 2 + 1,0 \times 2 + 2,05 \times 4 \times 2 + 0,80 \times 2 \times 2 = 26,20\text{m}$$

6) Esquadrias de Madeira

- Esquadria de madeira:

Porta de 0,60 x 2,10m = 2 und

Porta de 0,70 x 2,10m = 2 und

Porta de 0,80 x 2,10m = 2 und

7) Esquadrias Metálicas

- Esquadria de alumínio:

$1,65 \times 1,20 \times 4 + 0,40 \times 0,60 \times 2 = 8,40\text{m}^2$

8) Vidros e Espelhos

- Vidros:

$1,65 \times 1,20 \times 4 + 0,40 \times 0,60 \times 2 = 8,40\text{m}^2$

9) Cobertura

- Telhado:

$11,10 \times 7,40 + 1,60 \times 3,60 = 87,90\text{m}^2$

10) Impermeabilização

- Viga baldrame:

$84,65\text{m}^2$

11) Tetos e Forros

- Forro de Gesso:

$21,70 + 51,08 = 72,78\text{m}^2$

12) Revestimento de Parede

- Chapisco:

$59,50 \times 2,50 \times 2 + 28,95 \times 2,50 \times 2 = 442,25\text{m}^2$

- Emboço:

$(2,50 \times 2 + 1,30 \times 2) \times 2 + 3,20 \times 4 + 2,75 \times 2 + 2,0 = 35,50 \times 2,50 = 88,75\text{m}^2$

- Reboco:
 $442,25 - 88,75 = 353,50\text{m}^2$

- Cerâmica de parede:
 $88,75\text{m}^2$

13) Pisos Internos e Externos

- Piso cerâmico (Cozinha, Área de Serviço e WC's):
 $2,50 \times 1,30 \times 2 + 3,20 \times 2,75 + 3,20 \times 2,0 = 21,70\text{m}^2$
- Piso cerâmico (Varanda, Sala de Estar, Quarto Suíte, Quarto e Circulação):
 $13,24 + 11,51 + 3,23 + 19,26 + (3,20 \times 1,20) = 51,08\text{m}^2$
- Rodapé:
 $3,55 \times 2 \times 2 + 3,75 \times 2 + 3,45 \times 2 + 3,40 \times 2 + 0,95 \times 2 + 3,20 \times 2 + 6,0 \times 2 = 55,70\text{m} - (0,80 \times 4 + 0,70 \times 4 + 0,60 \times 2) = 48,50\text{m}$
- Peitoril:
 $1,65 \times 4 + 0,40 \times 2 = 7,40\text{m}$

14) Bancadas

- Bancada em granito:
 $1,0 \times 0,55 \times 2 + 1,55 \times 0,60 = 2,03\text{m}^2$

15) Pintura

- Emassamento de teto:
 $72,78\text{m}^2$
- Emassamento Acrílico de parede:
 $28,95 \times 2,50 \times 2 + (10,30 + 7,0 + 3,55) \times 2,50 = 196,88 - (3,20 \times 2 + 2,0) \times 2,50 = 175,88\text{m}^2$

- Emassamento PVA de parede:
 $353,50 - 175,88 = 177,62\text{m}^2$
- Pintura em esquadria de madeira:
 $0,60 \times 2 \times 2 \text{ lados} + 0,70 \times 2 \times 2 \text{ lados} + 0,80 \times 2 \times 2 \text{ lados} = 8,40\text{m}^2$

16) Serviços Complementares Externos

- Jardim/Grama:
 $37,10\text{m}^2$
- Meio-fio:
 $7,80\text{m}$
- Calçada:
 $7,80 \times 1,50 = 11,70\text{m}^2$

4.3.2 - PLANILHA DE CUSTOS

RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR					
REFERENCIAL DE CUSTOS: LABOR/CT-UFES PADRÃO IOPEs					
DATA BASE: JULHO/2013					
IT E M	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
1	Serviços Preliminares				
1.1	Locação de obra com gabarito de madeira	m ²	157,00	6,76	1.060,98
	Total do Ítem 1				1.060,98
2	Instalação do Canteiro de Obras				
2.1	Placa de obra padrão Prefeitura, nas dimensões de 2,00 x 4,00 m	m ²	2,00	199,23	398,45
2.2	Barracão para depósito de cimento área de 10.90m ² , de chapa de compensado 12mm e pontaletes 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm, inclusive ponto	m ²	5,45	311,04	1.695,16

	de luz, conf. projeto (1 utilização)				
2. 3	Reservatório de fibra de vidro de 500L, incl. suporte em madeira de 7x12cm e 5x7cm, elevado de 4m, conf. projeto (1 utilização)	und	1,00	972,94	972,94
2. 4	Rede de água com padrão de entrada d'água diâm. 3/4", conf. espec. CESAN, incl. tubos e conexões para alimentação, distribuição, extravasor e limpeza, cons. o padrão a 25m, conf. projeto (1 utilização)	m	6,00	22,24	133,45
2. 5	Rede de luz, incl. padrão entrada de energia trifás., cabo de ligação até barracões, quadro de distrib., disj. e chave de força (quando necessário), cons. 20m entre padrão entrada e QDG, conf. projeto (1 utilização)	m	6,00	245,65	1.473,89
2. 6	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, inclusive tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m, conforme projeto (1 utilização)	m	6,00	190,69	1.144,13
	Total do Ítem 2				5.818,02
3	Movimentação de terra				
3. 1	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade	m³	37,28	25,71	958,50
3. 2	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	m³	28,10	27,69	778,02
3. 3	Aterro para regularização do terreno em argila, inclusive adensamento manual e fornecimento do material (máximo de 100m³)	m³	29,12	61,60	1.793,84
	Total Ítem 3				3.530,36
4	Estrutura				
4. 1	Infra-estrutura (fundação)				
4. 1. 1	Fôrma de tábua de madeira de 2.5 x 30.0 cm para fundações, levando-se em conta a utilização 5 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desforma)	m²	144,56	44,29	6.402,43
4. 1. 2	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m³ (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	m³	1,84	319,57	588,01
4. 1. 3	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=25 MPa - considerando lançamento MANUAL para INFRA-ESTRUTURA (5% de perdas já incluído no custo)	m³	13,20	308,88	4.077,25
4. 1. 4	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg	402,74	5,18	2.086,07
4. 1. 5	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12.5 a 25.0 mm (1/2 a 1")	kg	894,60	5,34	4.780,52
4. 1. 6	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm	kg	427,68	4,69	2.004,75
4. 2	Super-estrutura				
4. 2. 1	Fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 12mm para estrutura em geral, 5 reaproveitamentos, reforçada com sarrafos de madeira 2.5x10cm (incl. material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)	m²	197,66	54,50	10.772,47

4. 2. 2	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=25 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/concr.bombeavel)	m²	38,24	288,44	11.029,85
4. 2. 3	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg	668,10	5,18	3.460,55
4. 2. 4	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa, diâmetro de 12.5 a 25.0mm	kg	531,20	5,34	2.838,60
4. 2. 5	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm	kg	744,12	4,69	3.488,06
	Total do Ítem 4				51.528,56
5	Paredes e Painéis				
5. 1	Alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados c/argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, juntas 12mm e esp. das paredes s/revestimento, 10cm (bloco comprado na praça de Vitória, posto obra)	m²	297,50	38,09	11.332,89
5. 2	Alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, c/ resist. mínimo a compres. 2.5 MPa, assent. c/ arg. de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0.5:8 esp. das juntas 10mm e esp. das paredes, s/ rev. 9cm	m²	144,76	29,24	4.232,78
5. 3	Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma	m	52,40	4,95	259,54
	Total do Ítem 5				15.825,22
6	Esquadrias de Madeira				
6. 1	Marcos e Alizares				
6. 1. 1	Marco de madeira de lei tipo Paraju ou equivalente com 15x3 cm de batente, nas dimensões de 0.60 x 2.10 m	und	4,00	135,58	542,31
6. 1. 2	Marco de madeira de lei tipo Paraju ou equivalente com 15x3 cm de batente, nas dimensões de 0.70 x 2.10 m	und	4,00	135,58	542,31
6. 1. 3	Marco de madeira de lei tipo Paraju ou equivalente com 15x3 cm de batente, nas dimensões de 0.80 x 2.10 m	und	4,00	135,58	542,31
6. 2	Ferragens				
6. 2. 1	Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equivalente com enchimento em madeira 1ª qualidade, esp=30mm p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura interna em latão cromado				
6. 2. 1. 1	0,60 x 2,10m	und	4,00	406,93	1.627,72
6. 2. 1. 2	0,70 x 2,10m	und	4,00	446,78	1.787,13
6. 2. 2	Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equivalente com enchimento em madeira 1ª qualidade, esp=30mm p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado				

6. 2. 2. 3	0,80 x 2,10m				
		und	4,00	466,88	1.867,53
	Total do Ítem 6				6.909,31
7	Esquadrias Metálicas				
7. 1	Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro	m²	15,84	264,06	4.182,75
7. 2	Janela tipo maxim-ar para vidro em alumínio anodizado natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro	m²	0,96	260,22	249,81
	Total do Ítem 7				4.432,56
8	Vidros e espelhos				
8. 1	Vidros para esquadrias				
8. 1.	Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura	m²	15,84	71,48	1.132,19
8. 1. 2	Vidro fantasia mini-boreal, com 4 mm de espessura	m²	0,96	74,80	71,81
	Total do Ítem 8				1.203,99
9	Cobertura				
9. 1	Estrutura para Telhado				
9. 1.	Estrutura de madeira de lei tipo Paraju ou equivalente para telhado de telha cerâmica tipo capa e canal, com pontaletes, terças, caibros e ripas, inclusive tratamento com cupinicida, exclusive telhas	m²	175,80	103,35	18.169,20
9. 1. 2	Cobertura nova de telhas cerâmicas tipo capa e canal inclusive cumeeira (telhas compradas na praça de Vitória, posto obra) (área de projeção horizontal; incl. 35%)	m²	175,80	76,29	13.411,62
	Total do Ítem 9				31.580,82
10	Impermeabilização				
10. .1	Impermeabilização de calhas, lajes descobertas, baldrames, paredes e jardineiras				
10. .1.	Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos	m²	84,65	23,67	2.003,71
	Total do Ítem 10				2.003,71
11	Tetos e Forros				
11. .1	Rebaixamentos				
11. .1.	Forro de gesso acabamento tipo liso	m³	145,56	24,17	3.518,46
	Total do Ítem 11				3.518,46
12	Revestimento de Paredes				
12. .1	Revestimento com Argamassa		0,00		
12. .1.	Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm	m²	884,50	3,45	3.054,29

12	Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada				
.1.	CH1 e areia média ou grossa lavada no traço				
2	1:0.5:6, espessura 20 mm	m³	177,50	16,16	2.867,73
12	Reboco tipo paulista de argamassa de cimento,				
.1.	cal hidratada CH1 e areia média ou grossa				
3	lavada no traço 1:0.5:6, espessura 25 mm	m²	707,00	27,42	19.387,27
12					
.2	Acabamento				
12	Cerâmica acabamento brilhante, dim. 30x40cm,				
.2.	ref. de cor ANTARTIDA BOLD da				
1	Portobello/equiv. assentado com argamassa de				
	cimento colante, inclusive rejuntamento com				
	argamassapre-fabricada para rejunte	m²	177,50	37,52	6.660,41
	Total do Ítem 12				31.969,70
13	Pisos Internos e Externos				
13	Lastro de Contrapiso				
.1					
13	Regularização de base p/ revestimento cerâmico,				
.1.	com argamassa de cimento e areia no traço 1:5,				
1	espessura 5cm	m²	145,56	18,73	2.725,84
13	Acabamentos				
.2					
13	Piso cerâmico esmaltado, PEI 5, acabamento				
.2.	semibrilho, dim. 45x45cm, ref. de cor CARGO				
1	PLUS WHITE Eliane/equiv. assentado com				
	argamassa de cimento colante, inclusive				
	rejuntamento	m²	102,16	40,60	4.147,86
13	Piso cerâmico 33,5 x 33,5cm, PEI 5, Cargo Plus				
.2.	Gray, marcas de referência Eliane, Cecrisa ou				
2	Portobello, assentado com argamassa de				
	cimento colante, inclusive rejuntamento	m²	43,40	39,03	1.693,96
13	Degraus, Rodapés, Soleiras e Peitoris				
.3					
13	Rodapé de madeira de lei 7.0 x 1.5 cm, fixado				
.3.	com parafuso e bucha plástica nº 7				
1		m	97,00	16,00	1.552,00
13	Soleira de granito cinza, espessura 3 cm e				
.3.	largura de 3 cm				
2		m	8,40	11,45	96,21
13	Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm				
.3.					
3		m	14,80	43,29	640,68
	Total do Ítem 13				10.856,53
14	Instalações Hidro-Sanitárias				
14	Entrada de água				
.1					
14	Padrão de entrada d' água com cavalete de PVC				
.1.	diâmetro 3/4", conforme especificações da				
1	CESAN, inclusive torneira de pressão cromada,				
	exclusive abrigo	und	2,00	206,08	412,16
14	Prumadas Hidro-Sanitárias				
.2					
14	Barrilete, inclusive tubulação, conexões e				
.2.	registros da limpeza, extravasor e suspiro				
1		und	2,00	1.324,24	2.648,48
14	Prumada de água fria				
.2.					
2		und	2,00	326,40	652,80
14	Tubo de queda, inclusive ventilação, diam 75mm				
.2.					
3		und	2,00	237,30	474,59

14.3	Pontos Hidro-Sanitários				
14.3.1	Ponto de água fria (lavatório, tanque, pia de cozinha, etc...)	pt	8,00	50,41	403,25
14.3.2	Ponto com registro de pressão (chuveiro, caixa de descarga, etc...)	pt	8,00	101,69	813,50
14.3.3	Ponto para esgoto primário (vaso sanitário)	pt	4,00	59,23	236,91
14.3.4	Ponto para esgoto secundário (pia, lavatório, mictório, tanque, bidê, etc...)	pt	8,00	44,71	357,69
14.3.5	Ponto para caixa sifonada, inclusive caixa sifonada pvc 150x150x50mm com grelha em aço inox	pt	6,00	94,99	569,95
14.4	Caixas empregando argamassa de cimento, cal e areia				
14.4.1	Caixas de inspeção de alv. blocos concreto 9x19x39cm, dim. 60x60cm e Hmáx = 1m, com tampa de conc. esp. 5cm, lastro de conc. esp. 10cm, revest. intern. c/ chapisco e reboco impermeabilizado, incl. escavação, reaterro e enchimento	und	2,00	263,88	527,77
14.4.3	Caixa sifonada especial de alv. bloco conc.9x19x39cm, dim 60x60cm e Hmáx=1m, c/ tampa em concreto esp.5cm, lastro conc. esp.10cm, revest. intern. c/chap. e reb. impermeab. escav. reaterro e curva curta c/ visita e plug em pvc 100mm	und	2,00	290,20	580,41
14.4.4	Caixa de gordura de alv. bloco concreto 9x19x39cm, dim.60x60cm e Hmáx=1m, com tampa em concreto esp.5cm, lastro concreto esp.10cm, revestida intern. c/ chapisco e reboco impermeab, escavação, reaterro e parede interna em concreto	und	2,00	283,13	566,27
14.4.5	Caixa retentora de matéria sólida de alv. bloco conc.9x19x39cm, dim 60x60cm e Hmáx=1m, c/ tampa conc. esp.5cm, lastro conc. esp.10cm, revest. internamente c/ chap, reb. impermeab., escavação, reaterro e parede int. em concreto	und	2,00	271,74	543,48
	Total do Ítem 14				8.787,25
15	Instalações Elétricas				
15.1	Padrão de entrada				
15.1.1	Derivação do ramal de entrada subterrânea em baixa tensão, trifásico, inclusive medidor	und	2,00	1.911,02	3.822,05
15.2	Quadro de distribuição				
15.2.1	Quadro de distribuição de energia, de embutir, com 24 divisões modulares, com barramento	und	2,00	248,51	497,02
15.3	Pontos Elétricos Revisão NR-10				
15.3.1	Ponto padrão de luz no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm ² (16.2m) e caixa estampada 4x4" (1 und)	und	20,00	100,97	2.019,38

15.3.2	Ponto padrão de luz na parede - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (16.2m) e caixa estampada 4x4" (1 und)	und	10,00	89,74	897,42
15.3.3	Ponto padrão de tomada 2 pólos mais terra - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (5.0m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (16.5m) e caixa estampada 4x2" (1 und)	und	28,00	103,31	2.892,75
15.3.4	Ponto padrão de tomada para chuveiro elétrico - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (9.0m), fio isolado PVC de 6.0mm2 (32.5m) e caixa estampada 4x2" (1 und)	und	4,00	239,52	958,09
15.3.5	Ponto padrão de ventilador no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (21.6m) e caixa estampada 4x4" (1 und)	und	4,00	118,46	473,84
15.3.6	Ponto padrão de interruptor de 2 teclas simples - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (3.3m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (17.2m) e caixa estampada 4x2" (1 und)	und	2,00	90,80	181,59
15.3.7	Ponto padrão de interruptor de 1 tecla simples e 1 tomada dois pólos mais terra 10A/250V - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (19.4m) e caixa estampada 4x2" (1 und)	und	8,00	108,19	865,50
15.3.8	Ponto padrão de interruptor para ventilador - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (3.3m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (12.0m) e caixa estampada 4x2" (1 und)	und	4,00	73,96	295,84
15.3.9	Ponto de antena de TV - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (3.0m), cabo coaxial 67 Ohms (4.5m) e caixa estampada 4x2" (1 und)	und	2,00	51,08	102,16
15.4	Outras Instalações				
15.4.1	Ponto de telefone	und	2,00	280,53	561,06
	Total do Item 15				13.566,70
16	Aparelhos Hidro-Sanitários				
16.1	Louças				
16.1.1	Cuba louça de embutir completa, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, incl. válvula e sifão, exclusive torneira	und	4,00	178,67	714,69
16.1.2	Bacia sifonada de louça branca com caixa acoplada, inclusive acessórios	unid	4,00	387,46	1.549,84
16.2	Bancadas				
16.2.1	Bancada de granito com espessura de 2 cm	m²	4,06	218,09	885,46
16.3	Torneiras, Registros, Válvulas e Metais				
16.3.1	Torneira pressão cromada diâm. 1/2" para lavatório, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	4,00	81,83	327,31
16.3.2	Torneira para tanque, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol.	und	2,00	62,13	124,27

16.3.3	Torneira pressão cromada diam. 1/2" para pia, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	2,00	74,79	149,58
16.3.4	Registro de pressão com canopla cromada diam. 20mm (3/4"), marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	4,00	52,66	210,63
16.3.5	Registro de gaveta com canopla cromada diam. 25mm (1"), marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	10,00	73,76	737,58
16.4	Outros Aparelhos				
16.4.1	Cuba em aço inox nº 02, marcas de referência Fisher, Metalpress ou Mekal, inclusive válvula americana de metal de 1 1/4", excl. sifão	und	2,00	279,71	559,42
16.4.2	Reservatório de fibra de vidro 310l, inclusive peça de madeira 6 x 16 cm p/ apoio, exclusive flange e torneira de bóia	und	2,00	357,04	714,08
16.4.3	Tanque de mármore sintético com um bojo, inclusive válvula e sifão em PVC	und	2,00	99,31	198,63
	Total do Ítem 16				6.171,48
17	Aparelhos Elétricos				
17.2	Tomada 2 polos mais terra 20A/250V, com placa 4x2"	und	28,00	18,28	511,88
17.3	Tomada para telefone quatro polos, padrão TELEBRAS, com placa 4x4"	und	2,00	23,92	47,84
17.4	Interruptor de uma tecla simples 10A/250V, com placa 4x2"	und	30,00	13,24	397,27
17.5	Interruptor de duas teclas simples 10A/250V, com placa 4x2"	und	2,00	20,07	40,14
17.6	Interruptor de uma tecla simples 10A/250V e uma tomada 2 polos universal 10A/250V, com placa 4x2"	und	8,00	20,47	163,75
17.7	Interruptor pulsador de campainha 10A/250V, com placa 4x2"	und	2,00	13,99	27,98
	Total do Ítem 17				1.188,86
18	Pintura				
18.1	Sobre Paredes e Forros				
18.1.1	Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa à base de PVA, marcas de referência Suvnil, Coral ou Metalatex	m³	497,32	7,38	3.671,62
18.1.2	Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa acrílica, marcas de referência Suvnil, Coral ou Metalatex	m³	354,24	9,15	3.240,74
18.1.3	Pintura com tinta látex PVA, marcas de referência Suvnil, Coral ou Metalatex, inclusive selador em paredes e forros, a três demãos	m³	497,32	13,44	6.682,74
18.1.4	Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvnil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a três demãos	m³	354,24	13,43	4.757,33
18.1.5	Selador acrílico a uma demão, marcas de referência Suvnil, Coral ou Metalatex	m³	910,34	3,30	3.001,28
18.2	Sobre Madeira				
18.2.1	Emassamento de esquadrias de madeira, com duas demãos de massa à base de óleo, marcas de referência Suvnil, Coral ou Metalatex	m²	16,80	12,49	209,87
18.2.2	Pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvnil, Coral ou Metalatex, inclusive fundo branco nivelador, em madeira, a duas	m²	16,80	12,65	212,49

	demãos				
	Total do Ítem 18				21.776,07
19	Serviços Complementares Externos				
19,1	Pavimentação				
19.1.1	Meio-fio de concreto pré-moldado com dimensões de 15x12x30x100 cm , rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	m	15,60	30,33	473,12
19.1.2	Passeio de cimentado camurçado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 esp. 1.5cm, e lastro de concreto com 8cm de espessura, inclusive preparo de caixa	m²	23,40	65,20	1.525,75
19.2	Paisagismo				
19.2.1	Fornecimento e plantio de grama em placas tipo esmeralda, inclusive fornecimento de terra vegetal	m²	74,20	12,25	908,95
	Total do Ítem 19				2.907,82
	TOTAL GERAL				224.636,40

4.4. RENTABILIDADE DO PROJETO

Neste item serão apresentadas as taxas de rentabilidade do empreendimento em cada região de interesse.

Para cálculo da Receita, foi realizada a média de valores de venda de imóveis por bairro. Para isso, foi realizada pesquisa em imobiliárias, a fim de definir um valor médio de venda em cada região. Os valores de venda das casas pesquisadas são similares ao empreendimento em estudo, tanto no padrão de acabamento quanto em área construída. Valores esses que serão apresentados na tabela 07 abaixo (valor de venda para cada unidade):

Bairro	Valor de Venda de Mercado		Valor de Venda Médio de Mercado
	Mínimo	Máximo	
Morada da Barra	R\$ 115.000,00	R\$ 230.000,00	R\$ 172.500,00
Ponta da Fruta	R\$ 170.000,00	R\$ 220.000,00	R\$ 195.000,00
Riviera da Barra	R\$ 110.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 155.000,00
Barramares	R\$	R\$	R\$

	178.000,00	185.000,00	181.500,00
Pontal da Garças	R\$ 110.000,00	R\$ 160.000,00	R\$ 135.000,00

Tabela 07 – Valor de Venda de Mercado

Além disso, foi necessário calcular o valor das despesas geradas pelo empreendimento, onde foi considerado o custo do empreendimento, mais o valor do terreno do respectivo bairro e mais taxa adotada de 13% referentes a tributos e despesas indiretas sobre o CUSTO.

A tabela 08 abaixo apresenta os índices de rentabilidade de acordo com cada região, sendo que foi considerado como receita o valor de venda médio das duas unidades:

Bairro	Índice de Rentabilidade		
	Receita	Despesa	Índice
Morada da Barra	R\$ 345.000,00	R\$ 307.514,13	11%
Ponta da Fruta	R\$ 390.000,00	R\$ 288.869,13	26%
Riviera da Barra	R\$ 310.000,00	R\$ 291.129,13	6%
Barramares	R\$ 363.000,00	R\$ 306.384,13	16%
Pontal da Garças	R\$ 270.000,00	R\$ 301.864,13	-12%

Tabela 08 – Índice de Rentabilidade Calculado

Exemplo do cálculo realizado no Bairro 1:

- *Receita* = Valor médio x 2 casas = R\$172.500,00 x 2 casas = R\$345.000,00
- *Despesa* = (Custo do empreendimento + Valor médio do terreno) x 1,13 = (R\$224.636,40 + R\$47.500,00) x 1,13 = R\$ 307.514,13

4.5. ÍNDICE DE LUCRATIVIDADE

Este item apresenta o índice de lucratividade do empreendimento em cada região de interesse.

Os índices de lucratividade estão apresentados de acordo com a tabela 09 abaixo:

Bairro	Índice de Lucratividade		
	Receita	Despesa	Índice
Morada da Barra	R\$ 345.000,00	R\$ 307.514,13	112%
Ponta da Fruta	R\$ 390.000,00	R\$ 288.869,13	135%
Riviera da Barra	R\$ 310.000,00	R\$ 291.129,13	106%
Barramares	R\$ 363.000,00	R\$ 306.384,13	118%
Pontal da Garças	R\$ 270.000,00	R\$ 301.864,13	89%

Tabela 09 – Índice de Lucratividade Calculado

4.6. COMPARAÇÃO ENTRE VALORES DE VENDA

Neste item comparamos o possível valor de venda do empreendimento com os valores de venda médios de mercado. Para cálculo do possível valor de venda, consideramos o custo da construção acrescido do valor do terreno e de BDI de 28%, percentual adotado pelo IOPES. As comparações dos valores de venda estão apresentadas de acordo com a tabela 10 abaixo:

Bairro	COMPARAÇÃO ENTRE VALORES DE VENDA		
	Valor de Venda Sugerido	Valor de Venda Médio de	Índice Comparativo

	(CUSTO + BDI 28%)	Mercado	
Morada da Barra	R\$ 348.334,59	R\$ 345.000,00	- 1%
Ponta da Fruta	R\$ 327.214,59	R\$ 390.000,00	16%
Riviera da Barra	R\$ 329.774,59	R\$ 310.000,00	-6%
Barramares	R\$ 347.054,59	R\$ 363.000,00	5%
Pontal da Garças	R\$ 341.934,59	R\$ 270.000,00	-21%

Tabela 10 – Comparação entre Valores de Venda

4.7. TABELAS COM RESULTADOS ENCONTRADOS

Os resultados encontrados estão apresentados de acordo com a tabela 11 abaixo:

Bairro	Rentabilidade	Lucratividade	Valor de Venda Médio	Conclusão
Morada da Barra	11%	112%	-1%	Viável
Ponta da Fruta	26%	135%	16%	Muito Viável
Riviera da Barra	6%	106%	-6%	Inviável
Barramares	16%	118%	5%	Muito Viável
Pontal da Garças	-12%	89%	-21%	Inviável

Tabela 11 – Resultados Encontrados

5. CONCLUSÃO

Neste capítulo apresentar-se-ão as considerações finais deste trabalho, bem como as sugestões para novos estudos na área.

5.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o estudo apresentado acima, considera-se prejuízo a construção e venda do empreendimento nos bairros Riviera da Barra e Pontal das Garças mas se o mesmo empreendimento for construído nos bairros Ponta da Fruta ou Barramares, onde o valor de venda médio de mercado é superior ao valor de venda “sugerido”, a construção e venda desse projeto será viável e podendo ter um lucro elevado. Se a construção e venda se der no bairro Morada da Barra , também será viável, porém com lucro menor, pois o valor de venda médio de mercado será próximo ao valor de venda sugerido.

Portanto, é fundamental analisar o bairro onde o empreendimento será construído, pois isso definirá se a realização deste será lucrativa ou não.

5.2. RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Para trabalhos futuros, sugere-se que sejam realizadas mais coletas de mercado em relação a valores de venda, bem como o perfil dos possíveis compradores, e implementação de novos processos construtivos, visando otimizar o processo. Sugere-se também uma análise detalhada da composição de BDI e investigar o “por que” que alguns bairros não são viáveis.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TCPO 2000: **Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos**. 1ª ed. São Paulo: Pini, 1999.

TISAKA, Maçahiko. **Orçamento na Construção Civil**: Consultoria, projeto e execução. São Paulo: Editora Pini, 2006.

TISAKA, Maçahiko. **Metodologia de Cálculo da Taxa do BDI e Custos Diretos para a Elaboração do Orçamento na Construção Civil**, 2009.

Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo – IOPEs – **Tabela de Custos Referenciais**. Disponível em: <http://siteiopes.no-ip.info/>. Acesso em 20/07/13 às 14:25 horas.

GONZÁLES, M.A.S e FORMOSO, C.T. **Análise de Viabilidade Econômico-Financeira e Construções**. **AMBIENTE CONSTRUÍDO**, Porto Alegre, v6 n4, p.19-32, 2006.

Mercado Imobiliário Espírito Santo. Disponível em <http://g1.globo.com/espírito-santo/mercado-imobiliario>. Acesso em 19/07/13 à 19:50 horas.

Site da imobiliária Viva Real. Disponível em <http://www.vivareal.com.br>.

Site de Venda Bom Negocio. Disponível em <http://www.bomnegocio.com>.

Site de Venda OLX. Disponível em <http://www.olx.com.br>

Site da imobiliária Praia Real. Disponível em <http://www.praiaimobiliaria.com.br>

Site da imobiliária Via Forte. Disponível em <http://www.viaforteimobiliaria.com.br>

AVILA, Antonio Victorino; LIBRELOTTO, Liziane Ilha; LOPES, Oscar Ciro. **Orçamento de Obras:** Construção civil. 1º Edição. Florianópolis, 2003. Disponível em: http://pet.ecv.ufsc.br/site/downloads/apoio_did%E1tico/ECV5307-%20Or%E7amento.pdf . Acesso em: 20/07/2013.

GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf. **Noções de Orçamento e Planejamento de Obras.** São Leopoldo – RS. 2008. 47f. Disponível em: <http://www.engenhariaconcursos.com.br/arquivos/Planejamento/Nocoeseorcamen-toeplanejamentodeobras.pdf> . Acesso em: 20/07/2013.

BEZERRA DA SILVA, M. **Planejamento Financeiro para o Setor da Construção Civil.** Texto Técnico 11 (TT/PCC/11). São Paulo: EPUSP, 1995.

GALESNE, A, FENSTERSEIFER, J e LAMB, R. **Decisões de Investimento da Empresa.** São Paulo: Atlas, 1999.

LEAL, Carlos Eduardo Souza. **Análise de Viabilidade Técnica-Econômica. Monografia.** Universidade Anhembí Morumbi. São Paulo, 2007.

BALARINE, O. F. O. **Contribuições Metodológicas ao Estudo da Viabilidade Econômico-Financeira das Incorporações Imobiliárias.** Cap 1, p. 11-28. **Anais...** In: ENTAC, Porto Alegre: PQPCC-RS, 1997.

COSTA, P. H. S., e ATTIE, E. V. **Análise de projetos de investimento**. 3ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1990.

GONZÁLEZ, M. A. S.; FORMOSO, C. T. **Proposta de um Modelo de Análise de Viabilidade Econômico-Financeira de Construções Residenciais**. In: Seminário de Doutorado, NORIE. Porto Alegre: UFRGS, 1999.

GONZÁLEZ, M. A. S. **Empreendimentos Imobiliários**. Unisinos, 2003.

KASSAI, J. R. et al. **Retorno de investimento: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial**. São Paulo: Atlas, 1999. 277 p.

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

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

CARDOSO, Roberto Sales. **Orçamento de obras em foco – Um novo olhar sobre a engenharia de custos**. São Paulo: Pini, 2009.

MARTINS, E. S; LIMA JR, J. R. **Um Sistema para Planejamento Econômico - Financeiro de Empreendimentos Imobiliários**. São Paulo, 1998. 29p.

DOMINGUES, Marco Antônio. **Orçamentação de Empreendimentos de Arquitetura e Engenharia Civil – Uma Solução Metodológica para Atender a Lei de Responsabilidade Fiscal e a Lei de Licitações**. São Paulo, 2002. 247p.
Disponível em:

http://www.domingues.eng.br/mestrado/dissertacao_mestrado_madomingues_2002-02.pdf . Acesso em: 20/07/2013.

GEHBAUER, F. **Planejamento e Gestão de Obras**. Curitiba: Editora Cefet – PR, 2002.

HOCHHEIM, N. **Análise de Investimentos Imobiliários**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

GUETTA, Allain. **Análise de viabilidade econômica**. Rio de Janeiro: Núcleo de Treinamento Tecnológico. Apostila do Curso de Incorporação Imobiliária. Capítulo^ap.1-2. Capítulo F. p.1-9. 1984.