UNIJUÍ – UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

DETEC – DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO

FERNANDO MADERS STROHHECKER

IJUÍ (RS)

2010

FERNANDO MADERS STROHHECKER

ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO

Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Civil apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Engenheiro Civil.

Orientadora: Prof[a] Cristina Eliza Pozzobon

IJUÍ (RS)

2010

FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em sua forma final pelo professor orientador e pelos membros da banca examinadora

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof[a]. Cristina Eliza Pozzobon, M. Eng.
Orientadora - UNIJUÍ/DeTec

_____

Prof. Gustavo Martins Cantarelli, M. Eng.
UNIJUÍ/DeTec

RESUMO

O presente trabalho consiste na realização de uma análise de viabilidade econômica de um empreendimento imobiliário na cidade de Coronel Barros/RS. O estudo justificou-se pela importância de avaliar a viabilidade econômica antes de construir qualquer tipo de empreendimento. As decisões sobre investimentos no setor da construção civil devem ser tomadas após uma série final de estudos, e não na pretensa sensibilidade do empreendedor. O trabalho também se mostrou viável por apresentar-se em município recentemente emancipado, com uma população pequena e que não possui um empreendimento imobiliário deste modelo. O mesmo foi formatado coletando informações e aplicando as técnicas de engenharia econômica, para obter os indicadores que darão sustentação para a tomada de decisão. Uma pesquisa de mercado foi realizada a fim de fornecer dados econômicos e técnicos sobre o empreendimento. Preços de vendas, áreas dos apartamentos e padrões de acabamento contidos no questionário auxiliaram na realização de um projeto arquitetônico parcial. Após, foi realizado o orçamento por estimativa do empreendimento seguido do planejamento financeiro com seus respectivos valores que serão alocados em cada período de tempo. As análises de investimento basearam-se nos indicadores econômico. O valor presente líquido (VPL) foi o principal método utilizado na análise. Taxa interna de retorno (TIR), Payback e índice de lucratividade (IL) auxiliaram na tomada de decisão. A exploração do trabalho mostrou que o empreendimento em suas diversas dimensões tende a ser viável, dentro do ponto de vista técnico, de mercado e das variáveis econômicas.

Palavras-chaves: empreendimentos imobiliários, viabilidade econômica, análise de investimentos.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cálculo das áreas nos pavimentos e da área global; cálculo das áreas das unidades autônomas 37

Tabela 2: Percentuais e valores monetários das etapas do empreendimento 40

Tabela 3: Planejamento Financeiro 41

Tabela 4: Preço de Venda no Lançamento do Imóvel 42

Tabela 5: Preço de Venda Segmentado 43

Tabela 6: Simulação 1 - Vendas a partir do décimo terceiro mês 45

Tabela 7: Simulação 2 - Vendas a partir do quinto mês 46

Tabela 8: Simulação 3 - Vendas a partir do terceiro mês 47

Tabela 9: Simulação 4 - Vendas alternadas a partir do terceiro mês 48

LISTA DE ABREVIATURAS

ABREVIATURAS

Fig.: Figura

p.: Página

SIGLAS

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

m²: Metros quadrados

R$: Reais

TIR: Taxa Interna de Retorno

TMA: Taxa mínima de atratividade

VAUE: Valor Anual Uniforme Equivalente

VPL: Valor Presente Liquido

%: Porcentagem

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 7
1.1 Tema da Pesquisa 7
1.2 Delimitação do Tema 7
1.3 Formulação da Questão em Estudo 7
1.4 Objetivos 7
1.4.1 Objetivo Geral 7
1.4.2 Objetivos Específicos 7
1.5 Justificativas 8
1.6 Sistematização 9

2 REVISÃO DA LITERATURA 10
2.1 Empreendimentos Imobiliários 10
2.1.1 O Planejamento de Empreendimentos 11
2.1.2 O Orçamento de Empreendimento 15
2.2 Investimentos no Setor da Construção Civil 16
2.2.1 Análise de Investimentos 17
2.2.1.1 Taxa Mínima de Atratividade – TMA 19
2.2.1.2 Método do Valor Presente Líquido - VPL 20
2.2.1.3 Taxa Interna de Retorno – TIR 21
2.2.1.4 Tempo de Recuperação do Capital - PAYBACK 24
2.2.1.5 Índice de Lucratividade 25
2.2.2.1 Fluxo de Caixa 25
2.2.4 Teoria da Decisão 26

3 PLANEJAMENTO DA PESQUISA 28
3.1 Métodos e Técnicas Utilizadas 28
3.2 Materiais e Equipamentos 33

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS 34
4.1 Pesquisa de Mercado 34
4.2 Projeto Arquitetônico – Planta Baixa 34
4.3 Orçamento por Estimativa 35
4.4 Planejamento financeiro 39
4.5 Simulações 42

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 52
5.1 Conclusões 52
5.2 Sugestões para Trabalhos Futuros 53

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 54

ANEXOS 57
ANEXO 1 58
ANEXO 2 59
ANEXO 3 60
ANEXO 4 61

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta o tema da pesquisa, a delimitação do tema, a formulação da questão em estudo, o objetivo geral, os objetivos específicos, a justificativa da realização deste trabalho e a sistematização do estudo.

1.1 Tema da Pesquisa

Viabilidade econômica.

1.2 Delimitação do Tema

Análise da viabilidade econômica de um empreendimento imobiliário na cidade de Coronel Barros/RS.

1.3 Formulação da Questão em Estudo

Diante das condições expostas, surge a questão do trabalho: qual a viabilidade econômica na implantação de um empreendimento residencial de quatro pavimentos na cidade de Coronel Barros/RS?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é verificar a viabilidade econômica de um empreendimento imobiliário na cidade de Coronel Barros/RS.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Elaborar indicadores e demonstrativos para diferentes condições de fluxo de caixa.
- Analisar os indicadores e demonstrativos.

1.5 Justificativas

Este trabalho justifica-se pela importância de se fazer um projeto de viabilidade econômica antes de construir, adquirir, implantar, expandir ou modernizar qualquer tipo de empreendimento.

Para que um empreendimento aconteça, verifica-se a necessidade de uma análise criteriosa para uma possível implantação, logo, é necessário que o empreendedor tome a decisão de investir baseando-se nos dados econômicos e financeiros que o projeto apresenta, bem como atender o mercado onde se pretende empreender.

Dantas (1996, p.47) refere que "um projeto surge de uma idéia, de uma projeção com avaliação de retorno e custos e, principalmente, da necessidade de servir. É uma concepção que vai criando formas antes de qualquer trabalho concreto, esforço físico ou desembolso de recursos".

De acordo com Lima Junior (1998) as decisões de investimentos em empreendimentos imobiliários no Brasil são praticadas em grande freqüência, tomando como base a pretensa sensibilidade do empreendedor, ou em parâmetros extraídos do mercado sem qualquer valor técnico, seja para analisar e posteriormente decidir.

Conforme Lima Junior (1998), visto sob o ângulo gerencial e da análise dos empreendimentos, o setor tem sido vitimado pela improvisação e pelo personalismo na condução dos processos decisórios, cuja conseqüência se evidencia nas múltiplas histórias estatísticas que se pode encontrar dos grandes sucessos aparentes, que acabaram por se transformar em enormes fracassos.

O autor revela ainda que os fracassos gerados na construção civil são conseqüência da má gestão das empresas, que atuam sem planejamento, cujas decisões são realizadas por processos de análise praticados por meios simplistas e sem qualidade suficiente, para atender problemas de grande complexidade, como são os da construção civil.

De acordo com Heineck, Barros Neto e Abreu (2008) a avaliação econômica de projetos, muitas vezes, é realizada intuitivamente por donos das empresas ou responsáveis pela tomada de decisão, sem levar em consideração as técnicas propicias de análise de investimentos e os dados existentes sobre o investimento, podendo acarretar em resultados em desacordo com a realidade dos mercados

A decisão de investir deve ser analisada avaliando a qualidade do investimento, que por sua vez, é gerada pelos indicadores econômicos, que darão ao empreendedor a base de informações que ele entende como suficiente para decidir (LIMA JUNIOR, 1998).

Silva, et.al (2007) dimensionam que a decisão de investir não deve ser tomada de maneira repentina. Ela deve ser a etapa final de uma série de estudos, ao longo dos quais o projeto de investimento é constantemente colocado em foco. Portanto, o investimento realizado é considerado um projeto de investimento, que ultrapassa com sucesso, diferentes barreiras que se apresentam diante de si.

O trabalho também se mostrou viável por apresentar-se em município recentemente emancipado, com uma população pequena e que não possui um empreendimento imobiliário deste modelo.

1.6 Sistematização

O trabalho está organizado da seguinte forma:

- 1º Capítulo: traz a introdução, onde apresenta o tema da pesquisa juntamente com sua delimitação, bem como a questão em estudo, o objetivo geral e os objetivos específicos, as justificativas para a elaboração do trabalho e a sistematização.
- 2º Capitulo: apresenta a revisão da literatura, abordando os seguintes temas: empreendimentos imobiliários e os investimentos no setor imobiliário.
- 3º Capitulo: apresenta a classificação da pesquisa.
- 4º Capitulo: serão apresentados os resultados, bem como a análise dos mesmos.
- 5º Capitulo: findará com as conclusões do estudo, e as sugestões para trabalhos futuros

Ao final do trabalho serão apresentados as referências utilizadas, bem como anexos.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo apresenta-se o referencial teórico desta pesquisa, tendo como objetivo fundamentar o estudo proposto, embasando a nível de conhecimento a resolução do problema de pesquisa.

2.1 Empreendimentos Imobiliários

Conforme Limmer (1997) um empreendimento pode ser definido como um projeto, com objetivo ou prerrogativas bem definidos, a ser materializado segundo um plano preestabelecido e dentro de condições de prazo, custo, qualidade e risco previamente definidos.

O autor salienta, ainda, que um empreendimento é um conjunto de atividades necessárias, ordenadas logicamente e inter-relacionadas, que conduzem a um objetivo pré-determinado, atendendo as condições de prazo, custo, qualidade e risco.

Ainda discorrendo sobre o conceito de empreendimento, caracteriza-se como um projeto, com um conjunto de realizações físicas, compreendendo desde as concepções iniciais de uma idéia, até a sua concretização (LIMMER, 1997).

O autor separa a vida de um empreendimento em quatro estágios: concepção, planejamento, execução e finalização.

Na fase de concepção, identifica-se a necessidade de implantação do empreendimento, seguindo-se com um estudo de viabilidade técnica e econômica, definido, geralmente com um plano preliminar de implantação.

O planejamento compreende o desenvolvimento de um plano de projeto que servirá de diretriz para sua implantação. A execução e a finalização compreendem o estágio operacional do empreendimento, onde as ações são realizadas.

Conforme NBR 14653-4 (ABNT, 2002), os empreendimentos podem ser classificados conforme o estágio e conforme a base. Neste primeiro ele é dividido em: concepção ou anteprojeto, projeto, implantação ou execução, pré operação, operação, paralisado ou embargado, desativado e o desmonte. Segundo a base são classificados como: empreendimentos imobiliários, de base imobiliária, de base industrial, de base rural, de base comercial e serviços, de base mineral e com base em concessões de serviços públicos.

Empreendimentos imobiliários são empreendimentos em imóvel destinados destinado ao parcelamento do solo ou construção de benfeitorias, com o objetivo de venda das unidades geradas, sendo que podem ser residenciais, comerciais, de serviços, industriais, rurais ou mistos NBR 14653-4 (ABNT, 2002).

Conforme Goldman (2004), os investimentos na área imobiliária brasileira são um dos melhores e mais seguros do país, sendo que os valores dos imóveis acompanham ou superam as correções monetárias provenientes da inflação.

Conforme Lima Junior (2001), os investimentos em empreendimentos do setor da construção civil crescem de forma expressiva na economia atual.

Mesmo considerando as perturbações que o ambiente econômico apresenta, seja quanto aos riscos soberanos, ou riscos de investimento com alto grau de volatilidade, os investidores tendem a reforçar suas raízes conservadoras, procurando aplicações com solidez e lastro de grande evidência, salienta Lima Junior (2001).

Goldman (2004) considera muito valiosa a incorporação imobiliária, mesmo considerando os vários planos de estabilização monetária e também como nos mais estágios políticos que o Brasil atravessou ela possui um valor significativo, e um respeito maior pela segurança que representa.

2.1.1 O Planejamento de Empreendimentos

O planejamento se compõe em um dos essenciais fatores para o sucesso de qualquer empreendimento. No enfoque à construção predial, faz-se necessário um sistema que possa canalizar informações e conhecimentos dos mais diversos setores e, posteriormente, direcioná-los de tal forma que todas essas informações e conhecimentos sejam utilizados para a construção (GOLDMAN, 2004).

Conforme Limmer (1997), o planejamento é um processo por meio do qual se estabelece objetivos, discutem-se expectativas de ocorrências de situações previstas, vinculando as informações e comunicando os resultados pretendidos, entre os diversos setores da empresa, ou entre empresas.

Goldman (2004, p.3) descreve:

> Nos dias de hoje, o cálculo financeiro e o planejamento total de um empreendimento, antes mesmo de seu início efetivo, assumiram a mesma importância de um calculo estrutural, uma vez que as margens de negócio atingiram um patamar menor que no passado. Hoje, o erro é a linha divisória entre sucesso e fracasso, lucro e prejuízo.

Mosimann e Fisch (1999) conceituam o planejamento como sendo a determinação dos objetivos a serem atingidos e dos meios pelos quais esses objetivos devem ser alcançados. É a ponte que serve de elo entre o estágio onde estamos e o estágio para onde vamos. Desta forma o planejamento deve estar sempre em perfeita integração para que a missão seja cumprida e a continuidade seja mantida.

No entendimento de Valadares (2003) o exercício sistemático do planejamento tende a reduzir as incertezas do processo decisório, e conseqüentemente, provocar o aumento da probabilidade de alcance dos objetivos, desafios e metas estabelecidas pela empresa.

Para Padoveze (2004, p.85):

> Planejar é uma estratégia para aumentar as chances de sucesso de uma empresa em um mundo de negócio que muda constantemente. Planos estratégicos não são garantias de sucesso. O planejamento estratégico será tão eficazes quanto as premissas que foram nele incluídas.

Moreira e Bernardes (2003) separam o planejamento em três níveis: Estratégico, tático e operacional, sendo que para cada caso almeja-se um diferente grau de detalhamento, sendo elaborados em planos consistentes entre os diferentes níveis hierárquicos da empresa.

Segundo Shapira e Laufer (1996 apud MOREIRA E BERNARDES, 2003, p.18) "No nível estratégico, são definidos o escopo e as metas do empreendimento a serem alcançadas em determinado intervalo de tempo[...]"

Hopp e Spearman (1996 apud MOREIRA E BERNARDES, 2003) descrevem que é no nível estratégico que são tomadas as decisões para a preparação dos planos, estando as mesmas relacionadas a questões a longo prazo.

Segundo Drucker (2003), o planejamento estratégico não envolve decisões futuras e sim a futuridade das decisões atuais. O que interessa ao administrador são os efeitos que suas decisões, hoje, produzirão no futuro previsível.

Conforme Oliveira, Perez e Silva (2005), o planejamento estratégico procura estabelecer metas, que se atingidas, possibilitarão à empresa alcançar seus objetivos definidos. Desse modo, ele indica a forma e os meios pelos quais essas metas serão alcançadas a curto e a médio prazo.

De acordo com autor o planejamento consiste no gerenciamento das decisões presentes que terão implicações futuras, ainda considera o planejamento estratégico como um processo administrativo que proporciona a sustentação metodológica para se estabelecer a

melhor direção a ser seguida pela empresa, visando à maximização do grau de interação com o ambiente e atuando de forma inovadora e diferenciada.

Conforme Davis e Olson (1987 apud MOREIRA E BERNARDES, 2003), no nível tático são enumerados os meios e suas limitações para que as metas sejam alcançadas. Salienta ainda, que o planejamento tático refere-se à identificação de recursos, à estruturação do trabalho, além de recrutamento e treinamento de pessoal.

Neste trabalho será dada uma atenção especial para o planejamento estratégico e tático, que está vinculado principalmente com as etapas iniciais do processo, as metas e os objetos principais, já que o planejamento operacional está mais ligado ao desenvolvimento de rotinas de manejo de contas a pagar e de administração de resíduos de caixa, com os seus sistemas de equação e controle.

Conforme Goldman (2004) tratando do planejamento no ambiento financeiro, ele nos fornece informações relativas à viabilidade econômica do empreendimento referente ao custo de construção obtido pelo orçamento da obra, pelo cronograma físico-financeiro, e pelo custo de construção de cada unidade do empreendimento obtido da execução da NBR 12721.

Para Zdanowicz (2001), o sistema de planejamento financeiro e orçamento buscam antecipar a visualização dos possíveis resultados operacionais, que deverão ser alcançados no período.

Conforme a Figura 1 apresenta-se de forma simples, a rotina de planejamento, na fase de programação, compreendendo os níveis estratégicos e táticos, com suas ações.

Os passos descritos na figura levam em conta somente a parte do planejamento voltada para os empreendimentos e, ainda, os procedimentos macro relacionados com o plano financeiro (LIMA JUNIOR, 1995).

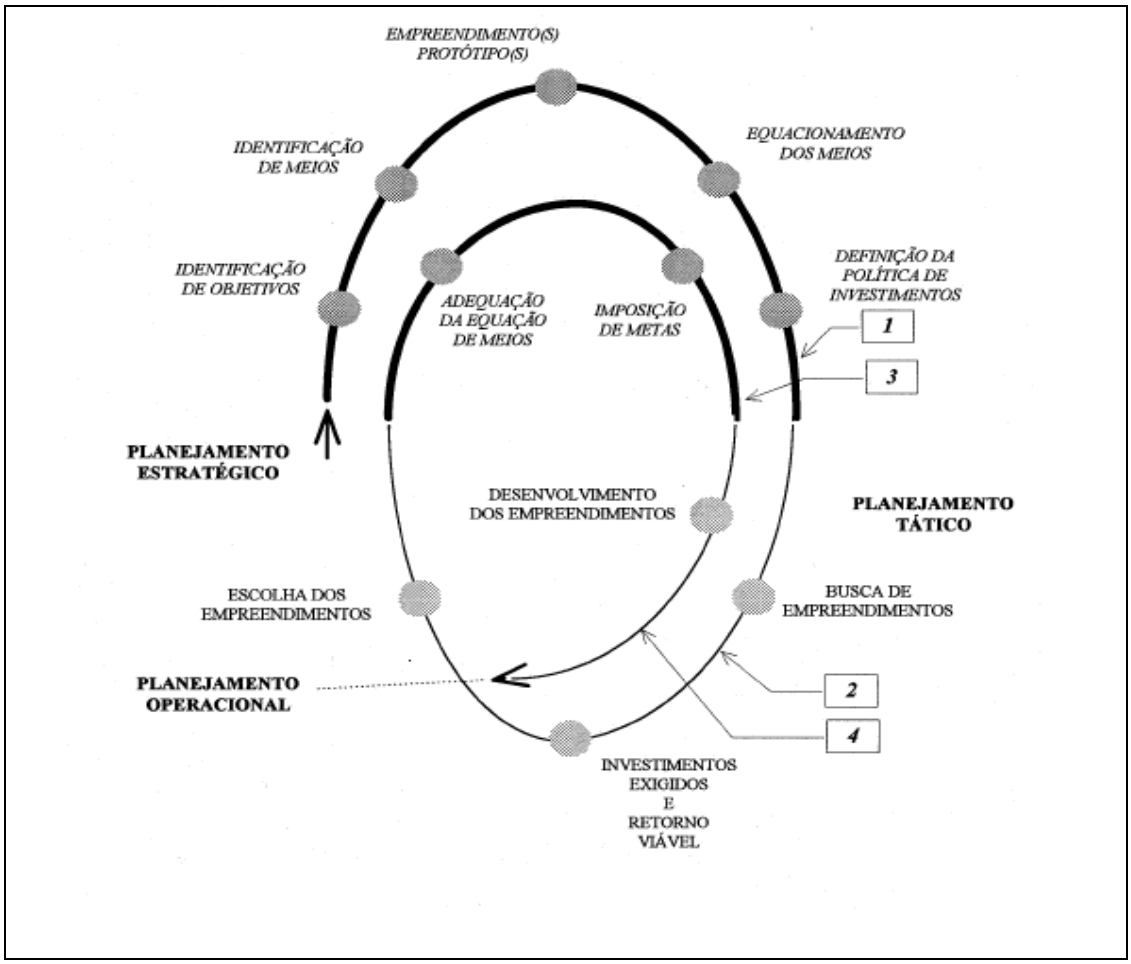


Figura 1: Rotina de planejamento, nível estratégico e tático
Fonte: Lima Junior (1995)

Segundo Mosimann e Fisch (1999) o planejamento estratégico fornece os *inputs* (entradas) como missão, visão, valores, estratégias para a definição do planejamento operacional, o qual gerencia áreas restritas e dá origem as metas operacionais, quantitativas e qualitativas, e define o plano orçamentário o qual será *imput* da etapa de execução.

Desta forma observa-se que o planejamento é um processo contínuo, organizado, que molda as atividades da organização dentro do enfoque pretendido, objetivando agrupar esforços e alinhar a organização a partir do que se espera dela.

Assim, torna-se importante para entender a organização como um todo, perceber o processo produtivo, o desenho do negócio a fim de auxiliar na maximização de seus objetivos, tendo a diferenciação e o alinhamento como indutores dentro das definições estratégicas, pois a efetividade do planejamento pressupõem a qualidade nas estratégias a serem adotadas.

2.1.2 O Orçamento de Empreendimento

Limmer (1997) define orçamento como sendo a determinação dos gastos necessários para a realização de um projeto (empreendimento), de acordo com o plano de execução previamente estabelecido.

Para Oliveira, Perez Jr, Silva (2005), o orçamento pode ser considerado um plano, uma meta, ou ainda, um objetivo, e sua função primordial é o planejamento e o controle, ou ainda, é um instrumento que traz a definição quantitativa dos objetivos e o detalhamento dos fatores necessários para alcançá-los, assim como o controle de desempenho.

Mattos (2006) define orçamento como sendo a soma dos custos diretos (mão-de-obra, materiais, equipamentos), com os custos indiretos (taxas, despesas gerais etc.) e adicionando ainda os impostos e lucros, resultando no preço de venda.

O orçamento é um instrumento de gestão necessário para qualquer empresa, independentemente do porte ou atividade que realiza (ZDANOWICZ, 2001).

Para Mattos (2006), orçamento não é um mero exercício de futurologia ou jogo de adivinhação, e sim, um trabalho bem executado, com critérios técnicos bem estabelecidos, informações confiáveis, e um bom julgamento dos orçamentistas, para gerar orçamentos precisos.

O orçamento da obra é uma das primeiras informações que o investidor deseja conhecer ao estudar determinado empreendimento, sabendo que a construção civil implica em gastos consideráveis e por isso devem ser determinados, já que, a partir de seu valor o mesmo será estudado sobre sua viabilidade (GOLDMAN, 2004).

Em muitos casos, em que os empreendimentos estão em suas fases de viabilidade, não se possuem todos os projetos complementares disponíveis (estruturas, instalações especiais), logo, é impossível fazer orçamentos bem detalhados. Em face desta forma, surge-se os orçamentos por estimativas, que é um modelo simplificado para avaliar o custo total do empreendimento (GOLDMAN, 2004). Cabe salientar que este orçamento se restringe apenas ao estudo de viabilidade econômica, pois vários aspectos técnicos do empreendimento terão que ser mais bem definidos, levando ao trabalho uma margem de incerteza que deve ser considerada nos projetos de viabilidade.

Em conformidade com as correntes de pensamento citadas entende-se o orçamento como a exteriorização de uma situação idealizada, a qual será efetivada mediante o cumprimento dos direcionadores estratégicos, servindo para avaliar monetariamente seu reflexo. Por integrar o contexto quantitativo e qualitativo é um instrumento que auxilia no

planejamento, na medida em que atribui valor, e possibilita o processo de controle, dando subsídio e forma ao processo gerencial.

Morante e Jorge (2008) destacam que o orçamento possibilita uma ampla interação da gestão por processos, evidenciando a cooperação entre as diversas áreas da organização para a consecução das metas e dos objetivos traçados, conseqüentemente fomentando a gestão das estratégias organizacionais.

2.2 Investimentos no Setor da Construção Civil

Para que um empreendimento aconteça, verifica-se a necessidade de uma análise criteriosa deste para uma possível implantação, logo, é necessário que o empreendedor tome a decisão de investir, baseando-se nos dados econômicos e financeiros que o projeto forneceu, bem como atender o mercado onde se pretende empreender.

Segundo Hirschfeld (1989, p.16) "estudo de viabilidade de um empreendimento é o exame de um projeto a ser executado a fim de verificar sua justificativa, tomando em consideração os aspectos jurídicos, administrativos, comerciais, técnicos e financeiros."

No aspecto econômico, refere-se à avaliação em termos econômicos de uma das concepções planejadas, ou de todas as possibilidades de acordo com critérios econômicos (HIRSCHFELD, 1989).

Para Lima Junior (1998), o planejador ou analista que gera a informação, que dará sustentação a decisão, jamais deve conduzi-la de forma tendenciosa para as posições que arbitra como sendo mais favoráveis.

Segundo Lima (1998, p.9):

> - As rotinas de decisão compreendem marco, nas quais se exige proceder à escolha de uma única entre alternativas disponíveis, validadas, mas de diferentes expectativas de desempenho, associadas a configurações de risco, desempenho e risco fazendo uma função de correlação positiva.
> - Fazer a escolha é tomar riscos, na busca de um certo nível de desempenho, que se entenda como compensador diante dos riscos em alcançá-lo.
> - A escolha será tanto mais confortável, quanto mais informações estiver disponível sobre o andamento da função (desempenho esperado x riscos), mas não se pode esperar ser possível construir meios de eliminação de riscos.
> - Riscos existiram pela relativa capacidade, ou incapacidade, que terá o empreendedor de monitorar todas as variáveis de comportamento errático e que influenciam no desempenho de empreendimento.

De acordo com Hirschfeld (1989), decisão corresponde à alocação de recursos a uma das alternativas econômicas, possibilitando sua execução. O autor menciona ainda o cuidado

que se deve ter no julgamento das alternativas econômicas, pois a alocação de recursos inicia um processo de construção, o qual na grande maioria das vezes é irreversível.

Risco é uma probabilidade de obter efeitos insatisfatórios mediante a decisão. As decisões dever ser tomadas a partir de meios técnicos adequados, de forma a auxiliar a visualização das alternativas econômicas, conseqüentemente a tomada de decisões, isentas em grande parte, de fatores pessoais (HIRSCHFELD, 1989).

Bernstein (apud FERREIRA, 2004, p. 207) discorrendo sobre retorno de investimentos e nível de risco informa:

> O risco é uma opção e não um destino do ser humano. Cabe à ciência informar ao tomador de decisão qual é esse risco e, por conseguinte, o tomador de decisão, decidirá se é conveniente a implantação do projeto. Ele é livre para ousar ou não, entretanto, sua decisão será fruto de uma análise concreta, e não uma mera aposta no incerto.

Desta forma, o empreendedor está diante de incertezas, pois quando se exige alguma decisão e não se conhece o comportamento futuro destas variáveis, se estabelecem expectativas que são circundadas por alguma dúvida.

Conforme Lima Junior (1998), uma decisão de investimentos, apoiadas em informações sobre indicadores de qualidade não é sinônimo de certeza, na medida em que os indicadores são extraídos de manipulação, e modelos, dentro de processos de simulação, em que as expectativas de desempenho do empreendimento são estabelecidas. Logo, esse modelo de simulação ou cenário referencial, estabelecido pelo planejador representará uma hipótese, que será maios ou menos sustentada a partir da qualidade empregada.

Quando é realizada a simulação para empreendimento, espera-se que a realidade seja idêntica ao modelo usado, ou seja, espera-se que a realidade comportamental tenha a maior aderência possível com hipótese ao cenário.

Conforme Lima Junior (1998), a decisão de investir estará presa a uma certa configuração de risco, em virtude de que há incerteza de que o comportamento e desempenho possam ocorrer dentro da hipótese estabelecida, no cenário referencial.

2.2.1 Análise de Investimentos

Quando se usa a terminologia análise de investimentos, pretende-se estudar o comportamento do empreendimento naquilo que é próprio dele, e o que fará mais ou menos

atrativos, através das análises de indicadores de qualidade, logo estamos tratando a analise no âmbito econômico (LIMA JUNIOR, 1993)

Souza (2003) afirma que o investimento constitui a troca de algo certo (recursos econômicos) por algo incerto (fluxos de caixas a serem gerados pela aplicação do capital), é o comprometimento de dinheiro ou outros recursos na expectativa de colher benefícios no futuro.

Conforme Lima Junior (1993) o empreendedor, ao investir para desenvolver determinado empreendimento, perde liquidez, pois imobiliza seus recursos e insumos, no ambiente do empreendimento, sendo assim, ele perde poder de compra nessa situação, porque sua capacidade de troca na economia está limitada às características de liquidez do seu portfólio de investimentos no empreendimento.

A comparação entre a perda liquidez de capital, e o ciclo de retorno é que leva aos indicadores principais da análise de investimentos (LIMA JUNIOR, 1993). O autor enfatiza ainda, que o empreendedor perde poder de compra, imobilizando-se no empreendimento quando investe, para ganhar poder de compra no futuro, em montante maior, e cabe a ele, analisar se os indicadores são os esperados para tal investimento.

Para Galesne (apud SOUZA, 2003, p.68) "fazer um investimento consiste, para a empresa, em comprometer capital, sob diversas formas, de modo durável, na esperança de manter ou melhorar sua situação econômica".

De acordo com Woiler e Mathias (citado por SOUZA, 2003, p.68) o projeto de investimento é definido como

> O conjunto de informações internas e/ ou externas à empresa, coletadas e processadas com o objetivo de analisar-se (e, eventualmente, implantar-se) uma decisão de investimento. Nestas condições, o projeto não se confunde com as informações, pois ele é entendido como sendo um modelo que, incorporando informações qualitativas e quantitativas, procura simular as decisões de investir e suas implicações.

Para Souza (2003), existe uma associação direta entre o projeto de investimento e o surgimento de uma oportunidade, ou percepção de necessidade da empresa, pois após a visualização elabora-se o plano de viabilidade econômica, o planejamento e os insumos necessários para avaliar a possibilidade apresentada.

Ressalta-se que o investimento pressupõe um conjunto de benefícios futuros, todavia toda a decisão que reconfigura, ou redesenha, um novo processo para agregar valor mantém

uma parcela de risco, o próprio conceito de investimento definido por Souza (2003) carrega esta incerteza inerente a cada empreendimento.

Segundo Casarotto Filho e Kopittke (2008) as decisões de investimento de um projeto devem considerar:

- Critérios econômicos: rentabilidade do investimento;
- Critérios financeiros: disponibilidade de recursos;
- Critérios imponderáveis: fatores não conversíveis em dinheiro.

Casarotto Filho e Kopittke (2008) sugerem como métodos de análise os seguintes indicadores:

- Método do Valor Anual Uniforme Equivalente (VAUE)
- Método do Valor Presente Líquido (VPL)
- Método da Taxa Interna de Retorno (TIR)
- Tempo de Recuperação do Capital (PAYBACK)

Segundo NBR 14653-4 (ABNT, 2002, p.11), "o resultado final das análises de viabilidade econômica pode ser expresso sob a forma de taxas internas de retorno, valor presente líquido, custo anual, períodos de recuperação (pay-back) e índices de lucratividade (...)".

Conforme Lima Junior (1993), os indicadores que refletem a qualidade dos investimentos financeiros relacionados com o retorno, é o que levarão o empreendedor a se orientar sobre investir ou não no empreendimento.

De acordo com Heineck, Barros Neto e Abreu (2008), é necessário analisar objetivamente a viabilidade econômica de um empreendimento, empregando as técnicas gerais de engenharia econômica, acrescidas das peculiaridades relativas do mercado.

2.2.1.1 Taxa Mínima de Atratividade – TMA

Ao se analisar uma proposta de investimento, deve-se considerar o fato de estar perdendo a oportunidade de registrar retornos com a aplicação do mesmo capital em outros projetos. A nova proposta para ser atrativa deve render, no mínimo, a taxa de juros equivalente à rentabilidade das aplicações correntes e de pouco risco. Segundo Casarotto Filho e Kopittke (2008) esta é, portanto, a taxa mínima de atratividade.

A NBR 14653-4 (ABNT, 2002) refere-se à taxa mínima de atratividade como sendo a taxa de desconto do fluxo de caixa, compatível com a natureza e características do

empreendimento, bem como com a expectativa mínima de emulação do empreendedor, em face de suas carteiras de ativos.

Conforme Casarotto Filho e Kopittke (2008) para pessoas físicas, no Brasil, é comum a taxa mínima de atratividade ser igual à rentabilidade da caderneta de poupança. Na verdade é um *benchmark* para as opções de investimentos sobre a premissa de que "a alternativa idealizada deve ter retorno semelhante ao valor apurado pelo índice de referência". Para empresas, o parâmetro é relativo ao seu grau de penetração no mercado e maturidade.

2.2.1.2 Método do Valor Presente Líquido - VPL

Para Casarotto Filho e Kopittke (2008) o VPL é descrito, algebricamente, como o somatório dos fluxos de caixa descontados do projeto em análise. Como temos que considerar o valor do dinheiro no tempo, não se pode somar diretamente os fluxos de caixa envolvidos sem antes ajustá-los a uma taxa de desconto. Escolhe-se a opção que apresenta melhor valor presente líquido. A taxa utilizada para desconto do fluxo (trazer para o valor presente) é a taxa mínima de retorno.

Conforme Hirschfeld (1989), o método do valor presente líquido, tem como finalidade determinar um valor no instante considerado inicial, a partir de um fluxo de caixa formado de uma série de receitas e dispêndios.

Segundo Silva et. al (2007), o VPL de um projeto de investimento é igual à diferença entre o valor presente das entradas líquidas de caixa, associadas ao projeto e o investimento inicial necessário, com o desconto dos fluxos de caixa feito a uma taxa "K" definida pela empresa.

Ross, Westerfield, Jaffe (2002) atribuem a superioridade do VPL a três atributos:

- O VPL usa fluxo de caixa: os fluxos de caixa de um projeto podem ser utilizados para outras finalidades na empresa. Em contraste os lucros contábeis são uma figura artificial, embora sejam úteis não devem ser usados na análise de investimento, pois geram fluxos de caixa.
- O VPL usa todos os fluxos de caixa do projeto: outros enfoques ignoram o fluxo de caixa além de certa data.
- O VPL desconta os fluxos de caixa corretamente: demais indicadores podem ignorar o valor do dinheiro no tempo, quando relacionam-se com fluxos de caixa.

Motta e Calôba (2002) conceituam o VPL descontado como a soma algébrica de todos os fluxos de caixa descontados para o instante presente (t = 0), a uma dada taxa de juros (i).

$$VPL = \frac{FC_0}{(1+i)^0} + \frac{FC_1}{(1+i)^1} + \frac{FC_2}{(1+i)^2} + \frac{FC_3}{(1+i)^3} + ... + \frac{FC_n}{(1+i)^n}$$

Onde:

- FC_0, FC_1, FC_2, FC_3, FC_n: representam os retornos gerados, o valor da entradas do fluxo de caixa;
- i: taxa, concebe o que a empresa espera do investimento, ou seja, a taxa mínima de atratividade do investimento, a fim de avaliar se as entradas proporcionam um VPL positivo.

Heineck, Barros Neto e Abreu (2008) destacam com as principais vantagens do VPL:

- É uma medida absoluta de valor;
- Evidencia uma noção do risco envolvido;
- Considera o valor do dinheiro no tempo;
- É consistente com o objetivo das organizações;
- Considera todos os fluxos de caixa envolvidos.

Heineck, Barros Neto e Abreu (2008) citam como desvantagem do VPL a impossibilidade de comparação em termos de taxa.

Assim o VPL é um indicador que exterioriza se as projeções de entradas líquidas de caixa (FC) fornecerão retorno positivo sobre a taxa mínima de atratividade, dimensionada no tempo, ou seja, desconta-se dos termos de caixa a taxa mínima que a empresa espera auferir no investimento, sendo positivo os fluxos de caixa apresentam o mínimo de rendimento planejado.

Heineck, Barros Neto e Abreu (2008) afirmam que o VPL é o método mais robusto para o processo de análise de investimentos, dado que não apresenta nenhuma restrição significativa de utilização.

Desta forma, será adotado como método principal da análise de investimentos o VPL, sendo que os outros métodos serviram de forma acessória, de apoio para a tomada de decisão, como também para algum critério de desempate.

2.2.1.3 Taxa Interna de Retorno – TIR

Conforme Newnan e Lavelle (2000), a taxa interna de retorno é definida como a taxa de jutos pago sobre o saldo devedor de um empréstimo, de tal forma que o esquema de pagamento reduza a zero esse saldo quando se faz o pagamento.

Newnan e Lavelle (2000) referindo-se em investimentos, definem a taxa interna de retorno como a taxa de juros ganho sobre o investimento não recuperado, de tal forma que o esquema de pagamento reduza a zero o investimento não recuperado no final da vida do investimento.

A NBR 14653-4 (ABNT, 2002), refere-se a TIR, como sendo a taxa de juros que anula o fluxo de caixa descontado de um investimento

Para Souza (2003), a taxa interna de retorno (TIR) representa a taxa que devolve o valor presente das entradas de caixa, associadas ao projeto, igual ao investimento inicial. A taxa interna de retorno é a taxa de desconto que anula o valor atual líquido do projeto de investimento. O critério de decisão, utilizando este método de análise, dá-se em decorrência dos projetos de investimento que apresentarem maior taxa.

$$\text{Zero} = \frac{FC_0}{(1 + TIR)^0} + \frac{FC_1}{(1 + TIR)^1} + \frac{FC_2}{(1 + TIR)^2} + \ldots + \frac{FC_n}{(1 + TIR)^n}$$

Onde:

- FC_0, FC_1, FC_2, FC_3, FC_n: representam os retornos gerados, o valor da entradas do fluxo de caixa;
- TIR: taxa interna de retorno.

A TIR segue a mesma lógica matemática do VPL, entretanto busca igualar as entradas líquidas à zero, descontando, então, a taxa interna de retorno projetada para o investimento em destaque.

Casarotto Filho e Kopittke (2008) afirmam que o método TIR requer o cálculo da taxa que zera os valores presentes dos fluxos de caixa das alternativas.

Lima Junior (1993) refere-se à taxa de retorno, como uma medida de alavancagem de poder de compra oferecida pelo empreendimento ao empreendedor, considerando os investimentos e os retornos, no prazo em que se dão os ganhos.

Conforme Hirschfeld (1989) a taxa interna de retorno representa percentual referente ao ganho recebido em devolução, comparado adequadamente com a quantia investida.

Motta e Calôba (2002) informam que a TIR é um índice relativo que mede a rentabilidade do investimento por unidade de tempo, necessitando para isso que haja receitas envolvidas, assim como investimentos.

Desta forma os investimentos em que a TIR for maior que TMA são considerados rentáveis, portanto passíveis de análise, o inverso torna o projeto inviável perante a margem de ganho pretendida, logo, descartável para averiguações.

Segundo Motta e Calôba (2002) a taxa de retorno isoladamente não é uma medida de atratividade do investimento, assim sendo, não pode ser usada diretamente como critério de seleção ou ordenação entre as oportunidades de investimento. Na verdade se avalia a alternativa a partir de um padrão definido, não considerando então os demais enfoques, o que pode distorcer critérios tanto econômicos como estratégicos do negócio.

Ross, Westerfield, Jaffe (2002) discorrendo sobre a simplicidade da relação da TIR, VPL e TMA dimensionam que não é tão simples optar por investimentos considerando a aceitação ou não, apenas sob o prisma da TIR, pois ela não considera a escala, pode-se ter uma TIR menor, mas um VPL maior que justifica o investimento. Desta forma desenvolveu-se o conceito da TIR incremental, caracterizada pela avaliação do investimento adicional resultante da escolha do projeto maior sobre o menor.

Conforme Heineck, Barros Neto e Abreu (2008) os critérios de aceitação da TIR são:

- São aceitos investimentos com a taxa interna de retorno maior ou igual ao custo de oportunidade;
- São aceitos financiamentos com a taxa interna de retorno menor ou igual ao custo de oportunidade.

O autor enfatiza ainda que a TIR não é um bom critério de classificação, dado que em comparações de projeto há possibilidade de ocorrência de situações onde o projeto de maio TIR tenha menor VPL. Neste caso, a melhor alternativa é o VPL, que representa uma medida absoluta de valor em moeda (R$). A TIR é melhor utilizada como critério para auxiliar o VPL na tomada de decisão.

Heineck, Barros Neto e Abreu (2008) destacam duas vantagens pelo método da TIR: medida relativa de valor permitindo a comparação com outras taxa; bom critério de aceitação.

Como desvantagens da TIR o autor apresenta:

- Se o projeto for de investimento é um; se for de financiamento é outro.
- Não é um bom critério de classificação, dado que em comparações de projeto há possibilidade de ocorrência de situações onde o projeto de maio TIR tenha menor VPL. Neste caso, a melhor alternativa é o VPL, que representa uma medida absoluta de valor em moeda (R$). A TIR é melhor utilizada como critério para auxiliar o VPL na tomada de decisão.

- Há situações onde se encontram múltiplas taxas internas de retorno. Neste caso a TIR não tem significado. Deve-se utilizar o VPL para tomada de decisão;
- Também há situações onde não se obtém nenhuma taxa interna de retorno. Novamente devemos recorrer ao VPL.

2.2.1.4 Tempo de Recuperação do Capital - PAYBACK

Considerado por Casarotto Filho e Kopittke (2008) o principal método não exato, mede o tempo necessário para que o somatório das parcelas anuais seja igual ao investimento inicial. Genericamente pode-se dizer que registra o tempo médio para os fluxos de caixa se equipararem ao valor do investimento.

A NBR 14653-4 (ABNT, 2002), define o *pay-back* como sendo o período no qual os resultados líquidos acumulados da operação do empreendimento equivalem aos investimentos.

Segundo Silva, Ferreira, Pazzini e Abrantes (2007) o método de avaliação financeira mais simples é o tempo de retorno do investimento (*payback*), que consiste na quantificação do tempo necessário para que o dispêndio de capital (valor do investimento) seja recuperado através dos benefícios líquidos (fluxo do caixa) gerados pelo empreendimento.

$$Payback = \frac{\text{Valor do Investimento}}{\text{Valor dos Fluxos de Caixa}}$$

Casarotto Filho e Kopittke (2008) entendem que esta metodologia não leva em consideração a vida do investimento, e pode ter dificultada sua aplicação quando o investimento inicial se der por mais de um ano, ou quando os projetos comparados tiverem investimentos iniciais diferentes. Assim percebe-se a deficiência quanto à relação de equivalência entre os fluxos do investimento.

"O *Payback*, ou *payout*, é utilizado como referência para julgar a atratividade relativa das opções de investimento. Deve se interpretado com reservas, apenas como um indicador, não servindo para seleção entre as alternativas de investimento" (MOTTA e CALÔBA, 2002, p. 96).

Ross, Westerfield, Jaffe (2002) afirmam que o período de *payback* não é equivalente ao critério do VPL, é conceitualmente incorreto, não considera os fluxos de caixa, entretanto pela simplicidade é utilizado como filtro para numerosas decisões de investimento de pequeno

porte. Indicam atenção para não ser iludido com o raciocínio financeiro falho, porém maximizam algumas propriedades desejáveis do ponto de vista do controle e da gestão, e a possibilidade da empresa avaliar a qualidade e habilidade do administrador.

2.2.1.5 Índice de Lucratividade

Índice de lucratividade é a relação entre o valor presente das receitas liquidas e os investimentos NBR 14653-4 (ABNT, 2002).

Em relação ao índice de lucratividade, o empreendimento será considerado viável quando seu valor for igual ou superior a unidade, para uma taxa de desconto equivalente ao custo de oportunidade de igual risco NBR 14653-4 (ABNT, 2002).

2.2.2.1 Fluxo de Caixa

Para Motta e Calôba (2002) qualquer projeto que venha a ser proposto, hoje em dia, quer seja, a uma empresa potencialmente interessada no mesmo, ou, ainda, a um órgão possivelmente financiador do projeto, terá um estudo de viabilidade técnico-econômica a respaldá-lo.

> A construção do fluxo de caixa de um projeto de investimento deve ser realizada para que o projeto possa ser analisado com vistas a tomada de decisão sobre a implantação ou não. O fluxo de caixa é implantado mediante estimação dos valores de entradas e saídas de recursos financeiros. Em alguns casos, a venda dos produtos referente ao projeto de investimento considerado pode interferir nas vendas de outros produtos comercializados pela empresa (SOUZA, 2003, p.125).

De acordo com a NBR 14653-4 (ABNT, 2002, p.4), “fluxo de caixa é a série de receitas, custos e despesas de um empreendimento ao longo de um determinado período.”

Vieira (2005) afirma que a análise de fluxo de caixa gerado pelas operações é uma das etapas mais relevantes para o estudo do fluxo de caixa da empresa. Isso acontece porque a falta de consistência na geração de caixa a partir de sua atividade fim obriga a organização a se financiar através da captação de recursos dos acionistas, e da obtenção de recursos das instituições financeiras, ou seja, o seu custo de operação é maximizado, podendo suprimir os retornos planejados no projeto de investimento.

O autor tem o entendimento de que os movimentos de recursos e capitais que forma o fluxo de caixa das empresas são decorrentes: atividade operacional, distribuição, atividades de investimento e financiamento.

Assim, entende-se a projeção de fluxo de caixa como sendo um instrumento para auxiliar na análise de projetos, pois planifica e da forma as expectativas do novo negócio a ser implantado.

2.2.4 Teoria da Decisão

Para decidir, sobre investir ou não no empreendimento, o planejador deve estabelecer as medidas antes de deflagrado, o empreendimento, o que significa que a análise de investimentos implica, em simular seu comportamento para, com esse procedimento, extrair os indicadores, que estarão presos ao cenário e ao modelo usado para simulação, (LIMA JUNIOR, 1993).

A análise de investimentos leva em conta a teoria da decisão, pois geralmente existem mais de uma alternativa e discernir quanto à ideal para um determinado momento, acompanhado da individualidade de determinada situação exige que o processo de tomada de decisão seja sistemático, apoiado numa cadeia metodológica de análise e valor, ou seja, em um modelo de gestão, que auxilia e sinaliza qual a melhor alternativa dentre as opções de investimento.

Conforme Oliveira (2009) a teoria da decisão é um campo de estudo que versa sobre como são feitas as escolhas e alternativas do ponto de vista do tomador de decisões, buscando maximizar a utilidade, otimizar os recursos, e por conseqüência agregar uma valor maior.

Segundo Harvard (2001) a tomada de decisões é apenas um julgamento, e todos mantém quantidade de risco, segmentadas de acordo com sua complexidade e adaptabilidade a situação estabelecida. Contribuem ainda designando que a efetiva tomada de decisão deve se concentrar em uma pequena quantidade de avaliações, mais significativa e de alto entendimento conceitual.

Para Harvard (2001) um executivo eficaz toma as decisões como um processo metódico com elementos claramente definidos, em seqüência ordenada e distinta, a fim de satisfazer as expectativas do seu processo de gestão perante a organização. Neste sentido estabelecer um panorama para análise de investimentos torna-se condição essencial para a efetividade do estudo.

> As situações de decisão são muito variadas, envolvem um amplo espectro. Pode-se, então, ter situações não triviais, não óbvias, em que o aspecto econômico não é significativo ou simplesmente não influirá na decisão. Ao decidir sobre quais os princípios éticos deverão nortear a empresa, a consideração dos aspectos

> econômicos é inoportuna, principalmente se for feita através de um método estruturado (CASAROTTO FILHO; KOPITTKE, 2008, p. 284).

Na visão de (OLIVEIRA, 2009, p. 136) deve se ter claro que:

> Caso a decisão ocorra em um contexto competitivo, dois ou mais tomadores de decisão estarão tentando maximizar seus ganhos à custa do ganho de seus competidores. O ganho de um é a perda do outro. É o que se chama de um jogo de soma zero. O total da riqueza permanece constante.

Harvard (2001) recorrendo sobre o assunto associa à tomada de decisão a solução do problema, na medida em que o modelo de gestão deve suportar as definições do estado de normalidade estabelecido, então pressupõem o autor que para efetivamente tomar as decisões deve haver o estado de anormalidade, diferente do projetado.

Casarotto Filho e Kopittke (2008) consideram que a análise das alternativas de investimento é apenas um passo do processo de solução de um problema, complementam que existem situações tão óbvias que não é necessário muito esforço para decidir, por sua superficialidade e rapidez não exige modelo sistemático. Desta forma, o processo estruturado de decisão, concentra-se em encontrar alternativas a questões que mantém significância dentro do contexto empresarial.

Identificada a necessidade de decisão chega-se ao foco da questão, como ela deve ser estruturada, na visão de Oliveira (2009) deve-se definir quais são os valores importantes, a estratégia e o objetivo do tomador de decisão, a fim de navegar de forma coesa dentro dos ambientes previamente previstos.

Casarotto Filho e Kopittke (2008) justificando a utilização dos métodos de toma de decisão caracterizam que as situações analisadas deverão apresentar as seguintes condições:

- Ser suficientemente importantes para justificar o esforço de se utilizar um método estruturado;
- A decisão não é óbvia, é necessário organizar o problema;
- O aspecto econômico é significativo e influenciará na decisão.

Assim recorrer a um processo metodológico para avaliar uma situação sem significado econômico e estratégico é no mínimo dispêndio de tempo e recurso.

3 PLANEJAMENTO DA PESQUISA

Nesta seção apresenta-se o planejamento da pesquisa, o procedimento realizado para a coleta e interpretação dos dados e os materiais e equipamentos utilizados no levantamento e análise da pesquisa.

3.1 Métodos e Técnicas Utilizadas

A premissa básica do estudo surgiu da pretensão de investir no segmento imobiliário, canalizando as aspirações pessoais, no primeiro momento, as quais foram obtendo forma com a pesquisa de mercado e o desenvolvimento do projeto.

A revisão da literatura teve como objetivo embasar o estudo proposto e dar suporte para a realização desta pesquisa, além de nortear o estudo do viés econômico no sentido da sustentabilidade de um investimento deste porte, além de alinhar a temática do estudo a sua contextualização e conclusão com os resultados do trabalho.

A etapa prática do estudo iniciou-se com a análise da população local. Uma pesquisa de mercado de modo informal foi o princípio para o esboço da viabilidade econômica do empreendimento.

O extrato da população utilizado para formatar a pesquisa foi uma avaliação subjetiva da capacidade econômica, com segmentos de perfil profissional diversos como empregados públicos, empregadores comerciais, agricultores, todavia o pressuposto que norteou a seleção foi a capacidade de pagamento e investimento concernente ao pressuposto do projeto em estudo, na medida em que questionar um extrato da população que não teria condições financeiras para a aquisição de um imóvel desnortearia o objetivo da pesquisa, desta forma obteve-se o segmento pesquisado.

Foram realizadas oito perguntas (Anexo 1), sendo as quatro primeiras relacionadas a valores monetários, interesses dos entrevistados e formas de pagamento. As quatro seguintes referem-se às partes técnicas do empreendimento, como área do imóvel, padrão de acabamentos e quantidade de quartos e suíte.

A pesquisa de mercado foi realizada, entrevistando-se 21 pessoas, através da entrega pessoal do questionário seguindo o pressuposto de distinção do extrato populacional acima disposto.

É interessante salientar que no município em estudo, ainda não há um empreendimento deste tipo, até mesmo pelo fato de ser um município recentemente emancipado e com uma população consideravelmente pequena, todavia, qualquer movimento empreendedor tem como característica a antecipação, ou seja, deve-se perceber uma possibilidade de negócio antes que os demais concorrentes a vejam, a fim de maximizar o ganho com o investimento, já que no primeiro momento será o primeiro empreendimento.

Acresce-se a isso a demanda desenfreada por imóveis próprios, ou seja, quem tem pretende adquirir outro, tanto para filhos, como para investimentos, os demais que não possuem pela questão de incentivos público assim o pretendem.

A segunda etapa deste estudo desenvolveu-se através da elaboração parcial do projeto arquitetônico.

O projeto da edificação foi elaborado obedecendo-se a legislação local:

- Lei Nº 942, de 27 de junho de 2006: Código de Obras do Município de Coronel Barros –
- Lei Nº 1072, de 02 de maio de 2007: Lei de Diretrizes urbanas do município de Coronel Barros.

Tanto o Código de Obras como as Diretrizes Urbanas são lei que dever ser cumpridas na elaboração de qualquer tipo de projeto no município. Nelas estão organizados os diversos passos que o projetista deve obedecer, para obter aprovação dos mesmos.

A pesquisa de mercado serviu para fundamentar o projeto arquitetônico. Aspectos técnicos e econômicos do empreendimento, respondido pelos entrevistados serviram de base para a realização das plantas baixas da edificação. A figura 3 apresenta a planta baixa dos apartamentos.

O edifício residencial em estudo possui quatro pavimentos tipo, motivo este adotado por idealizar que a demanda populacional estaria nesta faixa. Também se destaca o motivo financeiro de optar por quatro pavimentos devido a não obrigação de elevadores e outros quesitos necessários em prédios maiores, que alterariam o custo do empreendimento.

As dimensões do terreno foram à premissa para a projeção dos quatro apartamentos por pavimentos, ou seja, devido a tamanho do terreno consegui-se esboçar os quatro imóveis naquele espaço, respeitando os índices, limites e obrigações contidas na legislação.

O empreendimento em questão, contem uma área de uso comum pequena, sendo apenas designados como uso coletivo os halls de entrada e circulação. Não possui salão de festas e outros, pois as relações de preço de vendas consignadas com as áreas do imóvel respondidas pelos entrevistados não permitiram que isto fosse possível.

O terreno do empreendimento em foco está localizado na Rua Felipe Marks, no centro da cidade de Coronel Barros/RS (Imagem 2). Possui dimensões de 28,00 x 48,84m (vinte e oito por quarenta e oito virgula oitenta e quatro mestro), com uma área total de 1367,52m² (um mil trezentos e sessenta e sete virgula cinqüenta e dois metros quadrados).

O imóvel escolhido situa-se num local plano, calmo, reservado o suficiente ao mesmo tempo com fácil acesso, próximo a rodovia federal, tendo serviços de saúde a uma distância não superior a duzentos metros, centros de conveniência e salão de eventos municipal próximo, no seu entorno há uma sociedade recreativa, e o projeto de construção de uma creche municipal.

Figura 2: Terreno do empreendimento em estudo

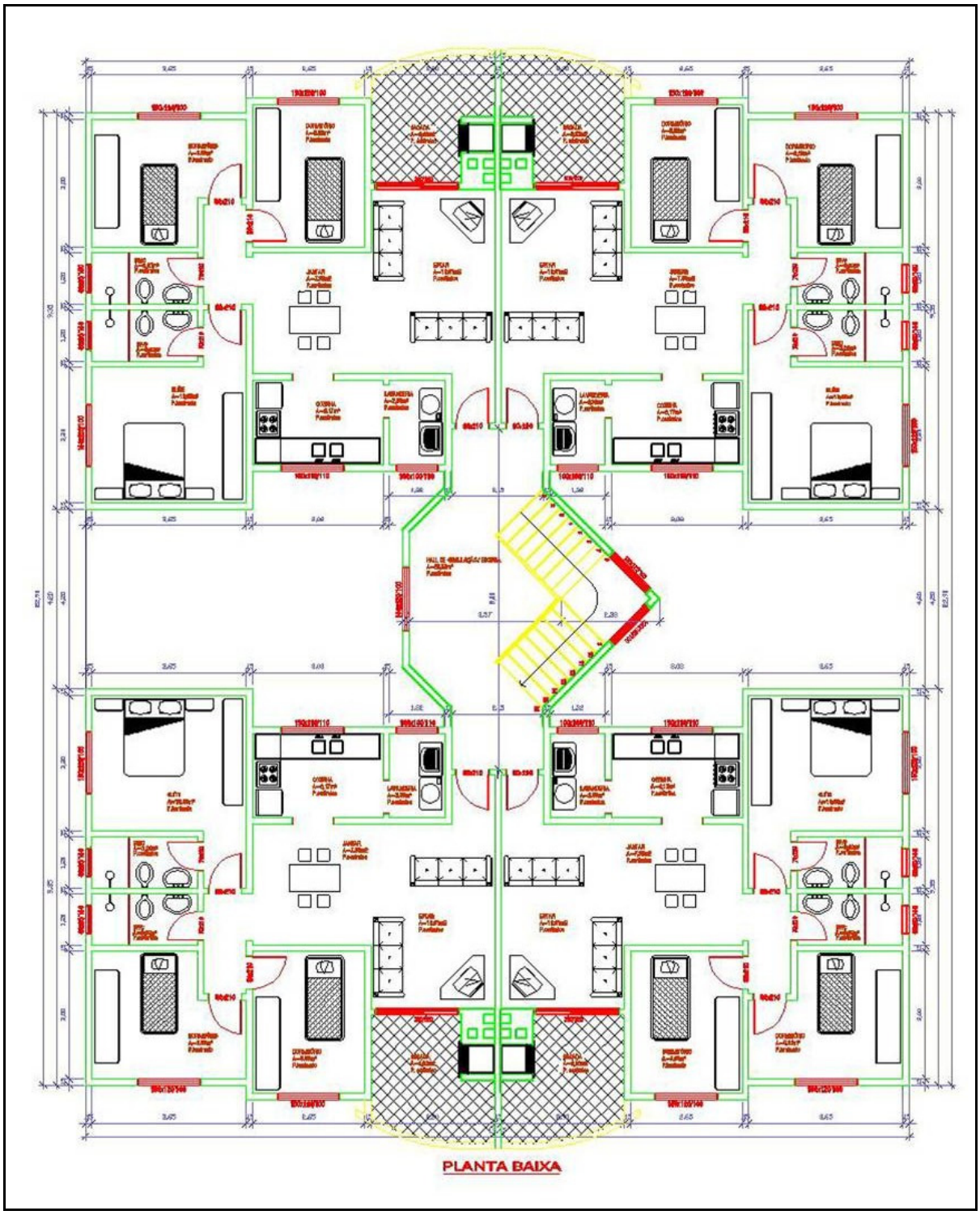


Figura 3: Planta baixa dos apartamentos

Após o projeto arquitetônico definido partiu-se para o cálculo do orçamento. Para abranger os custos totais do empreendimento, seguiu-se o modelo contido na NBR 12721 (ABNT, 2006), os quadros I e II , (cálculo de área nos pavimentos e cálculo de área global; cálculo de área das unidades autônomas). Para estes cálculos, foram adotados alguns fatores de conversão de área real para área equivalente, devido ao modelo padrão adotado. foram

executadas chegando-se a um valor de área equivalente total, que serviu de suporte básico para o orçamento da edificação.

Após executado os cálculos dos custos totais para construção do empreendimento, partiu-se para o planejamento financeiro.

Para a estimativa dos custos de cada etapa da construção, foi se baseado no exemplo de Goldmann (2004), onde se separam os percentuais de cada atividade da vida do empreendimento, com os respectivos valores que deverão ser alocados.

Após separado os custos e os percentuais de cada atividade do empreendimento, foi montado o planejamento de tempo de construção com os respectivos valores que serão alocados em cada mês. O período de venda foi embasado na relação de investimento, ou seja, quando se pretende obter o retorno, considerando as demais fontes de investimento para o capital descrito, ou seja, se se aplica este valor no mercado financeiro o que se obteria no período de 20 meses.

O preço de venda foi definido a partir do elegido como aceitável na pesquisa de mercado e que balizou a construção dos indicadores, podendo este não ser a melhor alternativa, tanto como o déficit ou superávit, todavia manteve-se o alinhamento da pesquisa que não teve como foco o preço ideal e sim a viabilidade dentro do questionamento.

Durante o andamento do projeto, como é característica de qualquer política de mercado, em os imóveis tendo uma demanda acelerada tende-se a elevar o preço de venda acima do parâmetro estabelecido no estudo, entretanto, como não é objeto da pesquisa não foi considerado.

Para os cálculos dos indicadores econômicos, foi executada uma nova planilha, distribuída em oito colunas. Na primeira, apresenta-se o mês em questão. Na segunda mostra-se o n, que é paralelo ao mês, ou seja, o mês 1 correspondendo ao n=0 e assim sucessivamente. No seguimento, mostra-se o tipo de venda dos apartamentos com a quantidade comercializada no mês em questão. As receitas advindas das vendas dos apartamentos são apresentadas na quarta coluna, e os dispêndios relativos à construção do empreendimento são apresentados na coluna posterior. O somatório das receitas, com saldo positivo e das saídas com negativo resultam no fluxo de caixa. Através de uma TMA de 1,40% a.m. é calculado o fluxo descontado, relativas ao n=o que se apresenta na sétima coluna. O saldo do projeto é o somatório acumulado dos fluxos descontados mostrado na ultima coluna.

A seguir apresentam-se cinco simulações realizadas, sendo para cada caso calculado os indicadores VPL, TIR, PAYBACK e índice de lucratividade.

O indicador referente a TIR em alguns casos não será apresentado, pois o mesmo apresenta algumas restrições dependendo do fluxo de caixa.

3.2 Materiais e Equipamentos

O trabalho foi executado através da pesquisa de mercado, projeto arquitetônico, orçamento, planejamento financeiro e finalizando com as planilhas dos indicadores econômicos.

Para a realização da pesquisa de mercado utilizou do levantamento de dados obtidos através de questionários, que foram aplicados aos entrevistados.

O projeto arquitetônico da edificação foi realizado por meio do software Auto Cad 2007. Foi utilizado também o Código de Obras e a Lei de Diretrizes Urbanas para assessorar o projeto.

Para os cálculos dos custos totais do empreendimento e o planejamento de finanças do empreendimento em estudo, foi executado, tomando como base a NBR 12.721 (ABNT 2006), Goldman (2004) e o valor do CUB obtido pelo site do SINDUSCON/RS. Os equipamentos utilizados para tanto, ficaram por conta do Microsoft Office Excel 2007.

A fase final do estudo, que tem o propósito de apresentar os indicadores das análises de investimento, foi realizada pelo Microsoft Office Excel 2007.

Para a confecção deste trabalho, utilizou ainda pesquisas bibliográficas em livros, internet e revistas, anotações periódicas e registros fotográficos.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Pesquisa de Mercado

Com a conclusão da pesquisa de mercado pode se verificar que existe um grande interesse dos entrevistados em adquirir um imóvel, representado 76,19% (setenta e seis virgula dezenove por cento) dos consultados.

Os valores de venda dos imóveis ficaram bem dispersos, e não teve uma conclusão clara do preço para comercialização, sendo adotado para o estudo um valor intermediário e que pudesse suprir as necessidades do estudo, sem descaracterizar a pesquisa realizada. Quanto à forma de pagamento, a grande maioria dos entrevistados compraria o imóvel financiado, que mostra que o empreendimento deve buscar adesão e parceria com as instituições de fomento imobiliário. Na pergunta que se refere à compra do imóvel em planta, houve uma série de observações feitas pelos entrevistados, e dependeria muito da credibilidade e tradição da empresa que iria executar tal empreendimento. Logo, para o estudo da viabilidade econômica procurou-se diminuir as simulações de vendas antecipadas, a fim de aproximar ao parâmetro informado.

Nas partes técnicas do empreendimento, a maioria dos entrevistados dedicou maior atenção para apartamentos com área entre oitenta e cem metros quadrados, constituídos por dois quartos e uma suíte, com um bom padrão de acabamento, ou seja, concernente ao extrato populacional da pesquisa.

4.2 Projeto Arquitetônico – Planta Baixa

O edifício residencial consiste de quatro pavimentos tipo. Cada pavimento é composto por quatro apartamentos que por sua vez é formado por dois dormitórios, uma suíte, um banheiro, sala de estar e jantar conjugada, cozinha, lavanderia e sacada com churrasqueira, totalizando uma área 89,80m² (oitenta e nove virgula oitenta metros quadrados) por apartamento.

O pavimento térreo comporta, além dos quatro apartamentos, o hall de entrada e circulação, e dezesseis vagas para garagem, distribuídas em duas seções de oito, aos fundos da edificação.

Nos anexos 2,3 e 4 respectivamente apresenta-se as plantas baixas de um apartamento, do pavimento tipo e uma planta de localização. A área total da edificação é de 1.790,10 m² (um mil, setecentos e noventa, virgula dez metros quadrados), sendo 1.436,80m² (um mil, quatrocentos e trinta e seis, virgula oitenta metros quadrados) destinados aos apartamentos, 145,80m² (cento e quarenta e cinco virgula oitenta metros quadrados) de uso comum (escadas, hall de entrada e circulação) e 207,50 m² (duzentos e sete virgula cinqüenta metros quadrados) reservados para os box.

4.3 Orçamento por Estimativa

O orçamento por estimativa baseado na NBR 12721 (ABNT, 2006) teve como inicio o cálculo de áreas da edificação ou seja, a transformação das áreas em uma equivalência. Para estes cálculos, foram adotados alguns fatores de conversão de área real para área equivalente, devido ao modelo padrão adotado.

Todas as partes constituintes do apartamento foram consideradas como cobertura padrão, exceto a sacada, onde foi utilizado um fator de 0,70 por apresentar um padrão proporcionalmente menor ao adotado como amostra.

O reservatório também apresenta um coeficiente inferior que a cobertura padrão, sendo tomado um fator de 0,6. Nos box de garagem, onde se apresenta um local aberto e coberto foi adotada uma redução de 50% para área equivalente da edificação.

O edifício em estudo teve uma área real global de 1.790,10m² (um mil setecentos e noventa virgula dez metros quadrados), chegando-se a uma área equivalente total de 1.646,85 m² (um mil seiscentos e quarenta e seis virgula oitenta e cinco metros quadrados, conforme tabela 1.

Para o cálculo dos custos totais do empreendimento, seguiu-se das planilhas de áreas para a tabela posterior contida na mesma norma (quadro 1).

O custo básico global da edificação foi de R$1.306.643,73 (Um milhão trezentos e seis mil seiscentos e quarenta e três reais. Valor este obtido da multiplicação da área equivalente da edificação pelo Custo unitário Básico (CUB), do mês de agosto do ano de 2010.

O edifício em estudo foi caracterizado como um prédio popular padrão baixo (PP 4 - B), pois se aproximou mais as características técnicas das mesmas contidas na NBR 12721 (ABNT 2006).

Conforme NBR 12721 (ABNT 2006) o PP 4 – B possui uma área de 1.415,07 m² (um mil, quatrocentos e quinze, virgula sete metros quadrados). É composto do pavimento térreo e

três tipos. O pavimento térreo é composto pelo hall de entrada, escada e quatro apartamentos por andar, com dois 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 dezesseis vagas descobertas. Os pavimentos tipos comportam quatro apartamentos, que por sua vez são constituídos por dois dormitório, sala, banheiro, cozinha e área de serviço cada apartamento, incluído ainda o hall de circulação e escada.

Logo, o empreendimento em estudo não possuiu em sua integridade total as características do PP 4 – B, mas foi o que mais se assemelhou com o projeto em estudo.

O valor do CUB para um PP 4 - B foi de 793,42 R$/m² (setecentos e noventa e três reais e quarenta e dois centavos por metro quadrado), sendo obtido no site do Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado do Rio Grande do Sul (SINDUSCON-RS), para o mês de agosto de 2010. No site, também foram extraídos as porcentagens das composições, que auxiliaram no complemento do orçamento. A mão de obra representa 36,12% (trinta e seis virgula doze por cento) do custo básico da edificação. Os materiais equivalem 60,87% (Sessenta virgula oitenta e sete por cento). As despesas administrativas resultam em 2,17% (dois virgula dezessete por cento), sobrando 0,84% (zero virgula oitenta e quatro por cento) para as despesas com equipamentos.

Para a seqüência do orçamento, foram considerados também os custos de fundações, bombas de recalque, urbanização, ajardinamento, instalações e regulamentação de condomínio. No prosseguimento da tabela, foram orçadas as despesas relativas aos projetos arquitetônicos, estrutural, de instalações e especiais.

Não foram consideradas neste momento as remunerações da construtora e do incorporador, pois os mesmos estarão presos aos cálculos futuros dos indicadores da viabilidade econômica do empreendimento.

Finalizando o orçamento, obteve-se um custo total da construção de R$ 1.378.026.69 (Um milhão, trezentos e setenta e oito mil e vinte e seis reais, e sessenta e nove centavos), resultando em um custo por metro quadrado de área equivalente de R$ 836,77 (oitocentos e trinta e seis reais e setenta e sete centavos), (Quadro 1).

Tabela 1: Cálculo das áreas nos pavimentos e da área global; cálculo das áreas das unidades autônomas

Quadro 1 - INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(Lei 4.591 - 16/12/64 - Artigo 32 e ABNT NBR 12721)

QUADRO III - Avaliação do Custo Global e Unitário da Construção | Folha Nº 1

LOCAL DO IMÓVEL | Total de folhas:

INCORPORADOR	PROFISSIONAL RESPONSÁVEL
NOME:	NOME:
ASSINATURA:	ASSINATURA:
DATA:	DATA:

INFORMAÇÕES GERAIS

1. Projeto-padrão (Lei 4.591 - art. 53 - § 1) que mais se assemelha ao da incorporação projetada

CLASSIFICAÇÃO GERAL				USO RESIDENCIAL			
				Dependências de Uso Privativo da Unidade Autônoma			
Designação	Padrão de Acabamento	Número de Pavimentos	Área equivalente total	Quartos	Sala	Banheiro ou WC	Quartos de Empregados
Ed. Residencial	Baixo	4	1646,85	3	1	2	0

2. Sindicato que forneceu o Custo Unitário Básico — SINDUSCON - RS

3. Custo Unitário Básico para Setembro de 2010 — R$ por m² = 793,42

4. Áreas Globais do Projeto Projetado

4.1 Área Privativa, Global (QI, E5)	1.436,80	m²	80,26 %
4.2 Áreal Real de Uso Comum, Global (QI, E10 + E15)	353,30	m²	19,74 %
4.3 Área Real, Global (QI, E17)	1.790,10	m²	100,00 %
4.4 Área Equivalente* Privativa, Global (QI, E6)	1.397,30	m²	78,06 %
4.5 Áreal Equivalente* de Uso Comum, Global (QI, E11 + E16)	249,55	m²	13,94 %
4.6 Áreal Equivalente* Global (QI, E18)	1.646,85	m²	92,00 %

* obs: áreas equivalentes em área de custo padrão

AVALIAÇÃO DO CUSTO GLOBAL DA CONSTRUÇÃO E DO PREÇO POR M² DE CONSTRUÇÃO

5. Custo Básico Global da Edificação (4.6 x Custo Unitário Básico (3)) — R$ 1.306.643,73

5.1 Composição do Custo Global Básico da Edificação

5.1.1 Custo Básico de Materiais e outros	R$	795.354,04	60,87%
5.1.2 Custo Básico de Mão-de-Obra	R$	471.959,71	36,12%
5.1.3 Custo Básico de Mão-de-Obra	R$	28.354,17	2,17%
5.1.4 Custo Básico de Mão-de-Obra	R$	10.975,81	0,84%

6. Parcelas Adicionais não Consideradas no Projeto-padrão

6.1 Fundações	R$	24.300,00
6.2 Elevador(es)	R$	-
6.3 Equipamentos e Instalações, tais como:		
6.3.1 Fogões	R$	-
6.3.2 Aquecedores	R$	-
6.3.3 Bombas de Recalque	R$	5.000,00
6.3.4 Incineração	R$	-
6.3.5 Ar condicionado	R$	-
6.3.6 Celefação	R$	-
6.3.7 Ventilação e Exaustão	R$	-
6.3.8 Outros (Discriminar)		
6.4 Playground	R$	-
6.5 Obras e Serviços Complementares:		

6.5.1 Urbanização	R$	2.000,00
6.5.2 Recreação (Piscinas, Campos de Esporte)	R$	-
6.5.3 Ajardinamento	R$	1.000,00
6.5.4 Instalação e Regulamentação do Condomínio	R$	2.000,00
6.5.5 Outros		
6.6 Outros Serviços (Discriminar)		
7. 1º Subtotal	R$	1.340.943,73
8. Impostos, Taxas e Emolumentos Cartoriais	R$	2.000,00
9. Projetos:		
9.1 Projetos Arquitetônicos	R$	14.320,80
9.2 Projeto Estrutural	R$	7.160,40
9.3 Projeto de Instalações	R$	6.802,38
9.4 Projetos Especiais	R$	6.802,38
10. 2º Subtotal	R$	1.378.029,69
11. Remuneração do Construtora	R$	-
12. Remuneração do Incorporador	R$	-
13. Custo Global da Construção	R$	1.378.029,69
14. Custo Unitário da Obra em Cálculo [Custo total / área equivalente (13 / 4.6)]	R$	836,77 /m²

4.4 Planejamento financeiro

Após executados os cálculos dos custos totais para construção do empreendimento, partiu-se para o planejamento financeiro.

Para a estimativa dos custos de cada etapa da construção, baseou-se no exemplo de Goldmann (2004), onde se separam os percentuais de cada atividade da vida do empreendimento, com os respectivos valores que deverão ser alocados (Tabela 2).

No segundo momento, separados os custos e os percentuais de cada atividade do empreendimento, foi montado o planejamento de tempo de construção com os respectivos valores que serão alocados em cada mês (Tabela 3).

Tabela 2: Percentuais e valores monetários das etapas do empreendimento

1	Projetos	R$ 32.659,30	2,37%
2	Instalação da obra	R$ 23.702,11	1,72%
3	Serviços gerais	R$ 173.356,14	12,58%
4	Trabalho em terra	R$ 6.201,13	0,45%
5	Fundações	R$ 62.011,34	4,50%
6	Estrutura	R$ 202.983,77	14,73%
7	Instalações	R$ 254.522,08	18,47%
8	Alvenaria	R$ 52.365,13	3,80%
9	Cobertura	R$ 5.787,72	0,42%
10	Tratamentos	R$ 13.091,28	0,95%
11	Esquadrias	R$ 95.773,06	6,95%
12	Revestimentos	R$ 191.408,32	13,89%
13	Pavimentações	R$ 66.145,43	4,80%
14	Rodapé, soleira e peitoril	R$ 13.229,09	0,96%
15	Ferragens	R$ 11.988,86	0,87%
16	Pintura	R$ 80.339,13	5,83%
17	Vidros	R$ 8.681,59	0,63%
18	Aparelhos	R$ 41.340,89	3,00%
19	Complementação e adicionais	R$ 35.415,36	2,57%
20	Limpeza	R$ 7.027,95	0,51%
	TOTAL	R$ 1.378.029,69	100,00%

Tabela 3: Planejamento Financeiro

				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1
1	**Projetos**	R$ 32.659,30	2,37%	R$ 9.797,79	R$ 9.797,79	R$ 13.063,72											
2	**Instalação da obra**	R$ 23.702,11	1,72%			R$ 11.851,06	R$ 11.851,06										
3	**Serviços gerais**	R$ 173.356,14	12,58%				R$ 173.356,14										
4	**Trabalho em terra**	R$ 6.201,13	0,45%				R$ 3.100,57	R$ 3.100,57									
5	**Fundações**	R$ 62.011,34	4,50%				R$ 12.402,27	R$ 37.206,80	R$ 12.402,27								
6	**Estrutura**	R$ 202.983,77	14,73%						R$ 40.596,75	R$ 40.596,75	R$ 40.596,75	R$ 40.596,75	R$ 40.596,75				
7	**Instalações**	R$ 254.522,08	18,47%								R$ 38.178,31	R$ 38.178,31	R$ 38.178,31	R$ 38.178,31	R$ 38.178,31	R$ 38.178,31	R$ 25.
8	**Alvenaria**	R$ 52.365,13	3,80%							R$ 10.473,03	R$ 10.473,03	R$ 10.473,03	R$ 10.473,03	R$ 10.473,03			
9	**Cobertura**	R$ 5.787,72	0,42%												R$ 2.893,86	R$ 2.893,86	
10	**tratamentos**	R$ 13.091,28	0,95%												R$ 3.927,38	R$ 3.927,38	R$ 2.
11	**Esquadrias**	R$ 95.773,06	6,95%												R$ 19.154,61	R$ 19.154,61	R$ 19.
12	**Revestimentos**	R$ 191.408,32	13,89%											R$ 38.281,66	R$ 38.281,66	R$ 38.281,66	R$ 38.
13	**Pavimentações**	R$ 66.145,43	4,80%												R$ 13.229,09	R$ 13.229,09	R$ 13.
14	**Rod. sole. e peitoril**	R$ 13.229,09	0,96%												R$ 2.645,82	R$ 2.645,82	R$ 2.
15	**Ferragens**	R$ 11.988,86	0,87%														
16	**Pintura**	R$ 80.339,13	5,83%														
17	**Vidros**	R$ 8.681,59	0,63%														
18	**Aparelhos**	R$ 41.340,89	3,00%														
19	**Complementação**	R$ 35.415,36	2,57%														
20	**Limpeza**	R$ 7.027,95	0,51%														
	TOTAL	R$ 1.378.029,69	100,00%	R$ 9.797,79	R$ 9.797,79	R$ 24.914,78	R$ 200.710,02	R$ 40.307,37	R$ 52.999,02	R$ 51.069,78	R$ 89.248,09	R$ 89.248,09	R$ 89.248,09	R$ 86.933,00	R$ 118.310,74	R$ 118.310,74	R$ 101

4.5 Simulações

Conforme a pesquisa de mercado realizada, constatou-se uma disparidade nos preços de venda dos apartamentos, sendo adotado um valor intermediário entre os valores extremos. Foi tomado um valor inicial de venda de R$ 110.000,00 para os apartamentos tipo 1 e 2, conforme mostra-se na tabela 05.

Os apartamentos localizados na frente possuíram um valor maior que os dos fundos, como também os apartamentos localizados no segundo e terceiro pavimento também tiveram um acréscimo como se pode visualizar na tabela 05.

O valor de vendas dos apartamentos teve um acréscimo no decorrer do tempo, com uma taxa de 0,64 % ao mês, conforme apresentado na tabela 06.

Tabela 4: Preço de Venda no Lançamento do Imóvel

Apartamentos	**Descrição**	**Preço de venda/lançamento**	
Tipo 1 (2)	Térreo / frente	R$ 110.000,00	Inicial
Tipo 2 (2)	Térreo / fundos	R$ 110.000,00	(igual T-1)
Tipo 3 (2)	2º pavimento / frente	R$ 113.300,00	(+ 3% do T-1)
Tipo 4 (2)	2º pavimento / fundos	R$ 112.200,00	(+ 2% do T-2)
Tipo 5 (2)	3º pavimento / frente	R$ 115.566,00	(+ 2% do T-3)
Tipo 6 (2)	3º pavimento / fundos	R$ 114.444,00	(+ 2% do T-4)
Tipo 7 (2)	4º pavimento / frente	R$ 113.300,00	(igual T-3)
Tipo 8 (2)	4º pavimento / fundos	R$ 112.200,00	(igual T-4)

Tabela 5: Preço de Venda Segmentado

Tabela de vendas

TIPO 1 e TIPO 2	
Mês	Valor de venda
1	R$ 110.000,00
2	R$ 110.704,00
3	R$ 111.412,51
4	R$ 112.125,55
5	R$ 112.843,15
6	R$ 113.565,35
7	R$ 114.292,16
8	R$ 115.023,63
9	R$ 115.759,78
10	R$ 116.500,65
11	R$ 117.246,25
12	R$ 117.996,63
13	R$ 118.751,81
14	R$ 119.511,82
15	R$ 120.276,69
16	R$ 121.046,46
17	R$ 121.821,16
18	R$ 122.600,82
19	R$ 123.385,46
20	R$ 124.175,13

TIPO 3 e TIPO 7	
Mês	Valor de venda
1	R$ 113.300,00
2	R$ 114.025,12
3	R$ 114.754,88
4	R$ 115.489,31
5	R$ 116.228,44
6	R$ 116.972,31
7	R$ 117.720,93
8	R$ 118.474,34
9	R$ 119.232,58
10	R$ 119.995,67
11	R$ 120.763,64
12	R$ 121.536,53
13	R$ 122.314,36
14	R$ 123.097,17
15	R$ 123.884,99
16	R$ 124.677,86
17	R$ 125.475,80
18	R$ 126.278,84
19	R$ 127.087,03
20	R$ 127.900,38

TIPO 4 e TIPO 8	
Mês	Valor de venda
1	R$ 112.200,00
2	R$ 112.918,08
3	R$ 113.640,76
4	R$ 114.368,06
5	R$ 115.100,01
6	R$ 115.836,65
7	R$ 116.578,01
8	R$ 117.324,11
9	R$ 118.074,98
10	R$ 118.830,66
11	R$ 119.591,18
12	R$ 120.356,56
13	R$ 121.126,84
14	R$ 121.902,05
15	R$ 122.682,23
16	R$ 123.467,39
17	R$ 124.257,58
18	R$ 125.052,83
19	R$ 125.853,17
20	R$ 126.658,63

TIPO 5	
Mês	Valor de venda
1	R$ 115.566,00
2	R$ 116.305,62
3	R$ 117.049,98
4	R$ 117.799,10
5	R$ 118.553,01
6	R$ 119.311,75
7	R$ 120.075,35
8	R$ 120.843,83
9	R$ 121.617,23
10	R$ 122.395,58
11	R$ 123.178,91
12	R$ 123.967,26
13	R$ 124.760,65
14	R$ 125.559,12
15	R$ 126.362,69
16	R$ 127.171,41
17	R$ 127.985,31
18	R$ 128.804,42
19	R$ 129.628,77
20	R$ 130.458,39

TIPO 6	
Mês	Valor de venda
1	R$ 114.444,00
2	R$ 115.176,44
3	R$ 115.913,57
4	R$ 116.655,42
5	R$ 117.402,01
6	R$ 118.153,39
7	R$ 118.909,57
8	R$ 119.670,59
9	R$ 120.436,48
10	R$ 121.207,27
11	R$ 121.983,00
12	R$ 122.763,69
13	R$ 123.549,38
14	R$ 124.340,09
15	R$ 125.135,87
16	R$ 125.936,74
17	R$ 126.742,74
18	R$ 127.553,89
19	R$ 128.370,23
20	R$ 129.191,80

Para os cálculos dos indicadores econômicos, foi executada uma nova planilha, distribuída em oito colunas. Na primeira, apresenta-se o mês em questão. Na segunda mostra-se o n, que é paralelo ao mês, ou seja, o mês 1 correspondendo ao n=0 e assim sucessivamente. No seguimento, mostra-se o tipo de venda dos apartamentos com a quantidade comercializada no mês em questão. As receitas advindas das vendas dos apartamentos são apresentadas na quarta coluna, e os dispêndios relativos à construção do empreendimento são apresentados na coluna posterior. O somatório das receitas, com saldo positivo e das saídas com negativo resultam no fluxo de caixa. Através de uma TMA de 1,40% a.m. é calculado o fluxo descontado, relativas ao n=o que se apresenta na sétima coluna. O saldo do projeto é o somatório acumulado dos fluxos descontados mostrado na ultima coluna.

A seguir apresentam-se cinco simulações realizadas, sendo para cada caso calculado os indicadores VPL, TIR, PAYBACK e índice de lucratividade.

O indicador referente a TIR em alguns casos não será apresentado, pois o mesmo apresenta algumas restrições dependendo do fluxo de caixa.

Nas simulações realizadas buscaram-se verificar quais seriam as melhores situações, e se iria apresentar a viabilidade desejada no preço de venda proposto. Cabe salientar que a coluna relativa aos dispêndios não será alterada em nenhuma das simulações, e somente as receitas advindas das vendas que sofreram mudanças.

Tabela 6: Simulação 1 - Vendas a partir do décimo terceiro mês

Mês	n	Tipo de vendas	Receitas (vendas)	Dispêndios	Fluxo de caixa	Fluxo descontado (n=0)	Saldo de Projeto (n=0)
1	0			R$ 44.797,79	-R$ 44.797,79	-R$ 44.797,79	-R$ 44.797,79
2	1			R$ 9.797,79	-R$ 9.797,79	-R$ 9.662,51	-R$ 54.460,30
3	2			R$ 24.914,78	-R$ 24.914,78	-R$ 24.231,55	-R$ 78.691,85
4	3			R$ 200.710,02	-R$ 200.710,02	-R$ 192.510,84	-R$ 271.202,69
5	4			R$ 40.307,37	-R$ 40.307,37	-R$ 38.127,00	-R$ 309.329,69
6	5			R$ 52.999,02	-R$ 52.999,02	-R$ 49.439,95	-R$ 358.769,65
7	6			R$ 51.069,78	-R$ 51.069,78	-R$ 46.982,51	-R$ 405.752,16
8	7			R$ 89.248,09	-R$ 89.248,09	-R$ 80.971,70	-R$ 486.723,86
9	8			R$ 89.248,09	-R$ 89.248,09	-R$ 79.853,75	-R$ 566.577,61
10	9			R$ 89.248,09	-R$ 89.248,09	-R$ 78.751,23	-R$ 645.328,83
11	10			R$ 86.933,00	-R$ 86.933,00	-R$ 75.649,34	-R$ 720.978,17
12	11			R$ 118.310,74	-R$ 118.310,74	-R$ 101.532,87	-R$ 822.511,04
13	12	2 uni. Tipo 4	R$ 236.149,96	R$ 118.310,74	R$ 117.839,22	R$ 99.731,97	-R$ 722.779,07
14	13	2 uni. Tipo 3	R$ 246.194,34	R$ 101.381,64	R$ 144.812,70	R$ 120.868,53	-R$ 601.910,54
15	14	2 uni. Tipo 1	R$ 240.553,92	R$ 81.923,87	R$ 158.630,05	R$ 130.573,21	-R$ 471.337,33
16	15	2 uni. Tipo 5	R$ 254.342,82	R$ 65.125,68	R$ 189.217,14	R$ 153.599,98	-R$ 317.737,35
17	16	2 uni. Tipo 6	R$ 253.485,48	R$ 28.442,53	R$ 225.042,95	R$ 180.159,90	-R$ 137.577,45
18	17	2 uni. Tipo 2	R$ 245.201,64	R$ 57.146,89	R$ 188.054,75	R$ 148.470,12	R$ 10.892,67
19	18	2 uni. Tipo 8	R$ 251.706,34	R$ 41.892,10	R$ 209.814,24	R$ 163.362,27	R$ 174.254,95
20	19	2 uni. Tipo7	R$ 255.800,76	R$ 21.221,66	R$ 234.579,10	R$ 180.122,58	R$ 354.377,53
		TMA	1,40%		PAYBACK (mês)	17,93	
		Taxa de desconto	1,40%		Índice de lucratividade	1,497	
		VPL	R$ 354.377,53				
		TIR	5,19%				

Tabela 7: Simulação 2 - Vendas a partir do quinto mês

Mês	n	Tipo de vendas	Receitas (vendas)	Dispêndios	Fluxo de caixa	Fluxo descontado (n=0)	Saldo de Projeto (n=0)
1	0			R$ 44.797,79	-R$ 44.797,79	-R$ 44.797,79	-R$ 44.797,79
2	1			R$ 9.797,79	-R$ 9.797,79	-R$ 9.662,51	-R$ 54.460,30
3	2			R$ 24.914,78	-R$ 24.914,78	-R$ 24.231,55	-R$ 78.691,85
4	3			R$ 200.710,02	-R$ 200.710,02	-R$ 192.510,84	-R$ 271.202,69
5	4	1 uni. Tipo 4	R$ 115.100,01	R$ 40.307,37	R$ 74.792,64	R$ 70.746,84	-R$ 200.455,85
6	5	1 uni. Tipo 8	R$ 115.836,65	R$ 52.999,02	R$ 62.837,63	R$ 58.617,87	-R$ 141.837,98
7	6	1 uni. Tipo 3	R$ 117.720,93	R$ 51.069,78	R$ 66.651,15	R$ 61.316,86	-R$ 80.521,12
8	7	1 uni. Tipo 2	R$ 115.023,63	R$ 89.248,09	R$ 25.775,54	R$ 23.385,25	-R$ 57.135,87
9	8	1 uni. Tipo 6	R$ 120.436,48	R$ 89.248,09	R$ 31.188,39	R$ 27.905,47	-R$ 29.230,40
10	9	1 uni. Tipo 1	R$ 116.500,65	R$ 89.248,09	R$ 27.252,56	R$ 24.047,27	-R$ 5.183,13
11	10	1 uni. Tipo 5	R$ 123.178,91	R$ 86.933,00	R$ 36.245,91	R$ 31.541,29	R$ 26.358,16
12	11	1 uni. Tipo 7	R$ 121.536,53	R$ 118.310,74	R$ 3.225,79	R$ 2.768,33	R$ 29.126,49
13	12	1 uni. Tipo 7	R$ 122.314,36	R$ 118.310,74	R$ 4.003,62	R$ 3.388,42	R$ 32.514,91
14	13	1 uni. Tipo 6	R$ 124.340,09	R$ 101.381,64	R$ 22.958,45	R$ 19.162,37	R$ 51.677,28
15	14	1 uni. Tipo 3	R$ 123.884,99	R$ 81.923,87	R$ 41.961,12	R$ 34.539,47	R$ 86.216,75
16	15	1 uni. Tipo 8	R$ 123.467,39	R$ 65.125,68	R$ 58.341,71	R$ 47.359,80	R$ 133.576,55
17	16	1 uni. Tipo 4	R$ 124.257,58	R$ 28.442,53	R$ 95.815,05	R$ 76.705,49	R$ 210.282,04
18	17	1 uni. Tipo 2	R$ 122.600,82	R$ 57.146,89	R$ 65.453,93	R$ 51.676,19	R$ 261.958,23
19	18	1 uni. Tipo 1	R$ 123.385,46	R$ 41.892,10	R$ 81.493,36	R$ 63.451,08	R$ 325.409,31
20	19	1 uni. Tipo 5	R$ 130.458,39	R$ 21.221,66	R$ 109.236,73	R$ 83.877,90	R$ 409.287,21
		TMA	1,40%		PAYBACK (mês)	10,16	
		Taxa de desconto	1,40%		Índice de lucratividade	1,3855	
		VPL	R$ 409.287,21				
		TIR	13,57%				

Tabela 8: Simulação 3 - Vendas a partir do terceiro mês

Mês	n	Tipo de vendas	Receitas (vendas)	Dispêndios	Fluxo de caixa	Fluxo descontado (n=0)	Saldo de Projeto (n=0)
1	0			R$ 44.797,79	-R$ 44.797,79	-R$ 44.797,79	-R$ 44.797,79
2	1			R$ 9.797,79	-R$ 9.797,79	-R$ 9.662,51	-R$ 54.460,30
3	2	1 uni. Tipo 8	R$ 113.640,76	R$ 24.914,78	R$ 88.725,98	R$ 86.292,87	R$ 31.832,56
4	3	1 uni. Tipo 7	R$ 115.489,31	R$ 200.710,02	-R$ 85.220,71	-R$ 81.739,37	-R$ 49.906,81
5	4	1 uni. Tipo 3	R$ 116.228,44	R$ 40.307,37	R$ 75.921,07	R$ 71.814,23	R$ 21.907,42
6	5	1 uni. Tipo 1	R$ 113.565,35	R$ 52.999,02	R$ 60.566,33	R$ 56.499,09	R$ 78.406,51
7	6	1 uni. Tipo 2	R$ 114.292,16	R$ 51.069,78	R$ 63.222,38	R$ 58.162,51	R$ 136.569,02
8	7			R$ 89.248,09	-R$ 89.248,09	-R$ 80.971,70	R$ 55.597,32
9	8	1 uni. Tipo 5	R$ 121.617,23	R$ 89.248,09	R$ 32.369,14	R$ 28.961,93	R$ 84.559,25
10	9	1 uni. Tipo 4	R$ 118.830,66	R$ 89.248,09	R$ 29.582,57	R$ 26.103,23	R$ 110.662,49
11	10			R$ 86.933,00	-R$ 86.933,00	-R$ 75.649,34	R$ 35.013,15
12	11	1 uni. Tipo 6	R$ 122.763,69	R$ 118.310,74	R$ 4.452,95	R$ 3.821,47	R$ 38.834,62
13	12	1 uni. Tipo 5	R$ 124.760,65	R$ 118.310,74	R$ 6.449,91	R$ 5.458,81	R$ 44.293,43
14	13	1 uni. Tipo 7	R$ 123.097,17	R$ 101.381,64	R$ 21.715,53	R$ 18.124,96	R$ 62.418,39
15	14	1 uni. Tipo 1	R$ 120.276,69	R$ 81.923,87	R$ 38.352,82	R$ 31.569,37	R$ 93.987,76
16	15	1 uni. Tipo 3	R$ 124.677,86	R$ 65.125,68	R$ 59.552,18	R$ 48.342,41	R$ 142.330,18
17	16	1 uni. Tipo 4	R$ 124.257,58	R$ 28.442,53	R$ 95.815,05	R$ 76.705,49	R$ 219.035,67
18	17	1 uni. Tipo 8	R$ 125.052,83	R$ 57.146,89	R$ 67.905,94	R$ 53.612,06	R$ 272.647,73
19	18	1 uni. Tipo 2	R$ 123.385,46	R$ 41.892,10	R$ 81.493,36	R$ 63.451,08	R$ 336.098,82
20	19	1 uni. Tipo 6	R$ 129.191,80	R$ 21.221,66	R$ 107.970,14	R$ 82.905,34	R$ 419.004,16
		TMA	1,40%		PAYBACK (mês)	4,69	
		Taxa de desconto	1,40%		Índice de lucratividade	1,3787	
		VPL	R$ 419.004,16				
		TIR					

Tabela 9: Simulação 4 - Vendas alternadas a partir do terceiro mês

Mês	n	Tipo de vendas	Receitas (vendas)	Dispêndios	Fluxo de caixa	Fluxo descontado (n=0)	Saldo de Projeto (n=0)
1	0			R$ 44.797,79	-R$ 44.797,79	-R$ 44.797,79	-R$ 44.797,79
2	1			R$ 9.797,79	-R$ 9.797,79	-R$ 9.662,51	-R$ 54.460,30
3	2	2 uni. Tipo 4	R$ 227.281,52	R$ 24.914,78	R$ 202.366,74	R$ 196.817,28	R$ 142.356,98
4	3	2 uni. Tipo 6	R$ 233.310,84	R$ 200.710,02	R$ 32.600,82	R$ 31.269,05	R$ 173.626,02
5	4			R$ 40.307,37	-R$ 40.307,37	-R$ 38.127,00	R$ 135.499,02
6	5	2 uni. Tipo 5	R$ 238.623,50	R$ 52.999,02	R$ 185.624,48	R$ 173.159,16	R$ 308.658,18
7	6			R$ 51.069,78	-R$ 51.069,78	-R$ 46.982,51	R$ 261.675,67
8	7	2 uni. Tipo 7	R$ 236.948,68	R$ 89.248,09	R$ 147.700,59	R$ 134.003,62	R$ 395.679,29
9	8			R$ 89.248,09	-R$ 89.248,09	-R$ 79.853,75	R$ 315.825,55
10	9	2 uni. Tipo 1	R$ 233.001,30	R$ 89.248,09	R$ 143.753,21	R$ 126.845,76	R$ 442.671,31
11	10			R$ 86.933,00	-R$ 86.933,00	-R$ 75.649,34	R$ 367.021,97
12	11			R$ 118.310,74	-R$ 118.310,74	-R$ 101.532,87	R$ 265.489,10
13	12	2 uni. Tipo 3	R$ 244.628,72	R$ 118.310,74	R$ 126.317,98	R$ 106.907,88	R$ 372.396,98
14	13	2 uni. Tipo 8	R$ 243.804,10	R$ 101.381,64	R$ 142.422,46	R$ 118.873,50	R$ 491.270,49
15	14			R$ 81.923,87	-R$ 81.923,87	-R$ 67.434,03	R$ 423.836,46
16	15			R$ 65.125,68	-R$ 65.125,68	-R$ 52.866,79	R$ 370.969,67
17	16	2 uni. Tipo 2	R$ 243.642,32	R$ 28.442,53	R$ 215.199,79	R$ 172.279,88	R$ 543.249,55
18	17			R$ 57.146,89	-R$ 57.146,89	-R$ 45.117,74	R$ 498.131,81
19	18			R$ 41.892,10	-R$ 41.892,10	-R$ 32.617,37	R$ 465.514,44
20	19			R$ 21.221,66	-R$ 21.221,66	-R$ 16.295,14	R$ 449.219,29

TMA	1,40%	PAYBACK (mês)	2,28
Taxa de desconto	1,40%	Índice de lucratividade	1,4350
VPL	R$ 449.219,29		
TIR			

Tabela 10: Simulação 5 - Vendas a partir do sexto mês

Mês	n	Tipo de vendas	Receitas (vendas)	Dispêndios	Fluxo de caixa	Fluxo descontado (n=0)	Saldo de Projeto (n=0)
1	0			R$ 44.797,79	-R$ 44.797,79	-R$ 44.797,79	-R$ 44.797,79
2	1			R$ 9.797,79	-R$ 9.797,79	-R$ 9.662,51	-R$ 54.460,30
3	2			R$ 24.914,78	-R$ 24.914,78	-R$ 24.231,55	-R$ 78.691,85
4	3			R$ 200.710,02	-R$ 200.710,02	-R$ 192.510,84	-R$ 271.202,69
5	4			R$ 40.307,37	-R$ 40.307,37	-R$ 38.127,00	-R$ 309.329,69
6	5	1 uni. Tipo 7	R$ 116.972,31	R$ 52.999,02	R$ 63.973,29	R$ 59.677,26	-R$ 249.652,43
7	6			R$ 51.069,78	-R$ 51.069,78	-R$ 46.982,51	-R$ 296.634,94
8	7			R$ 89.248,09	-R$ 89.248,09	-R$ 80.971,70	-R$ 377.606,64
9	8	1 uni. Tipo 5	R$ 121.617,23	R$ 89.248,09	R$ 32.369,14	R$ 28.961,93	-R$ 348.644,71
10	9			R$ 89.248,09	-R$ 89.248,09	-R$ 78.751,23	-R$ 427.395,94
11	10			R$ 86.933,00	-R$ 86.933,00	-R$ 75.649,34	-R$ 503.045,27
12	11	1 uni.T-5; 1 uni.T-7	R$ 245.503,79	R$ 118.310,74	R$ 127.193,05	R$ 109.155,56	-R$ 393.889,71
13	12			R$ 118.310,74	-R$ 118.310,74	-R$ 100.131,04	-R$ 494.020,75
14	13			R$ 101.381,64	-R$ 101.381,64	-R$ 84.618,61	-R$ 578.639,36
15	14			R$ 81.923,87	-R$ 81.923,87	-R$ 67.434,03	-R$ 646.073,38
16	15	2 uni.T-1; 2 uni.T-4	R$ 489.027,70	R$ 65.125,68	R$ 423.902,02	R$ 344.109,10	-R$ 301.964,28
17	16			R$ 28.442,53	-R$ 28.442,53	-R$ 22.769,89	-R$ 324.734,17
18	17			R$ 57.146,89	-R$ 57.146,89	-R$ 45.117,74	-R$ 369.851,91
19	18	2 uni.T-8; 2 uni.T-6	R$ 508.446,80	R$ 41.892,10	R$ 466.554,70	R$ 363.261,51	-R$ 6.590,41
20	19	2 uni.T-2; 2 uni.T-3	R$ 504.151,02	R$ 21.221,66	R$ 482.929,36	R$ 370.819,42	R$ 364.229,01

TMA	1,40%	PAYBACK (mês)	19,02
Taxa de desconto	1,40%	Índice de lucratividade	1,5026
VPL	R$ 364.229,01		
TIR	5,73%		

Analisando os resultados, chega-se a conclusão que as melhores situações dos indicadores econômicos se encontram, quando as vendas acontecem em curtos espaços de tempo a partir do lançamento.

Na primeira simulação, as vendas iniciaram-se no décimo terceiro mês e estenderam-se até o vigésimo. Os indicadores econômicos demonstram um VPL de R$ 354.377,53

(trezentos e cinqüenta e quatro mil trezentos e setenta e sete reais e cinqüenta e três centavos). A taxa interna de retorno foi de 5,19% (cinco virgula dezenove por cento) . O payback ocorreu no décimo oitavo mês e o IL (índice de lucratividade) foi de 1,497.

Na segunda simulação foi estipulada uma venda a cada mês, a partir do quinto período. O valor presente líquido foi de R$ 409.278,21 (quatrocentos e nove mil, duzentos e setenta e oito reais e vinte e um centavos) e uma TIR de 13,57% (treze virgula cinqüenta e sete por cento). O payback se antecipou em relação ao anterior, acontecendo no 10º mês e o IL foi de 1,3855.

A terceira consideração consistiu em vendas inicializadas no terceiro mês, estendendo-se até o vigésimo mês, com exceções do oitavo e décimo primeiro mês. Nesta simulação obteve-se um VPL de R$ 419.004,16 (quatrocentos e dezenove mil e quatro reais com dezesseis centavos) e o período de recuperação de capital acontecendo no quinto mês. A TIR ficou sem condições de cálculo, pela impossibilidade de avaliação, pelas condições de fluxo de caixa intercalada positivo/negativo.

O quarto exemplo incidiu unidades vendidas nos meses 3, 4, 6, 8, 10, 13, 14 e 17. Foi a simulação mais rentável encontrada, chegando-se a um VPL de R$ 449.219,29 (quatrocentos e quarenta e nove mil, duzentos e dezenove reais e vinte e nove centavos). A TIR ficou impossibilitada de calcular. O payback ocorreu antes do terceiro mês e o IL foi de 1,435.

A quinta e ultima situação analisada, consistiu e uma unidade comercializada no mês 6, uma no mês 9, duas no mês 12 e quatro apartamentos nos meses 16, 19 e 20. O VPL encontrado foi de R$ 364.229,01 (trezentos e sessenta e quatro mil, duzentos e vinte e nove reais e um centavo) e a taxa interna de retorno foi igual a 5,73% (cinco virgula setenta e três por cento). O payback aconteceu retardadamente, no penúltimo mês da vida do empreendimento e o IL foi de 1,50.

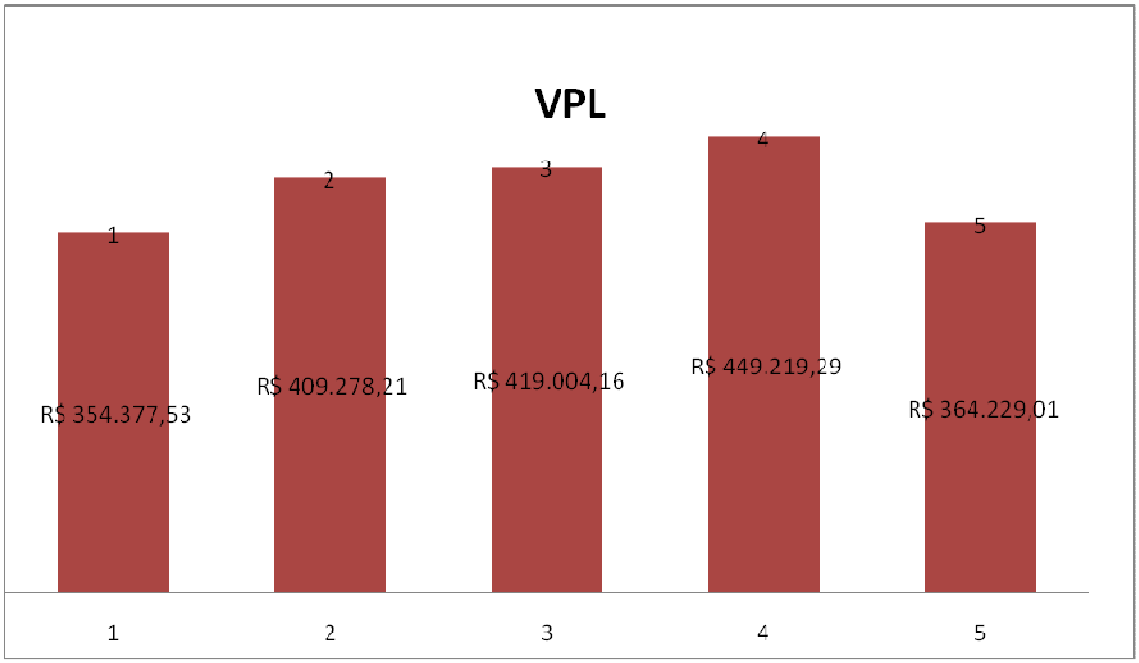
O ideal para a comercialização seria com as vendas iniciando nos espaços curtos de tempo, como na simulação 4, ou até mesmo, em vendas mais otimistas que a mesma. Todavia entende-se como ponto de equilíbrio para definição do projeto atendendo suas expectativas que o inicio das comercializações fica o mais próximo da simulação 1 ou 5, que compreende-se como situações mais realistas ou até mesmo pessimistas.

O valor presente líquido nestes casos ficou em aproximadamente R$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais) conforme gráfico 1, com uma TIR levemente superior a 5%

(cinco por cento). O índice de lucratividade ficou na ordem de 1,50 e o payback acontecendo depois do décimo sétimo mês.

Analisando estes valores, e comparando com a atualidade conclui-se que o empreendimento em suas intermediárias situações de venda tende a ser viável economicamente dentro da análise de investimentos realizadas.

Gráfico 1:VPL



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 Conclusões

A pesquisa de mercado demonstrou que o empreendimento, objeto da pesquisa, possui aceitação, alinhado a realidade mercadológica no setor imobiliário brasileiro.

O projeto arquitetônico parcial nasceu da necessidade da demanda pesquisada, e teve por característica um custo unitário básico de R$ 836,77/m² (oitocentos e trinta e seis reais e setenta e sete centavos por metro quadrado de área equivalente), e implicou em edifício de quatro pavimentos, divididos por quatro apartamentos por pavimentos. Os apartamentos foram projetados com uma atenção especial para atender o anseio da população, que optou por imóveis com dois dormitórios, uma suíte, um BWC, sala estar e jantar conjugada, cozinha/lavanderia e uma sacada. A área do imóvel apresentou 89,80 m² (oitenta e nove, virgula oitenta metros quadrados).

A exploração do trabalho em destaque mostrou que o empreendimento em suas diversas dimensões tende a ser viável, dentro do ponto de vista técnico, de mercado e das variáveis econômicas.

Nas simulações realizadas pode-se observar que todas apresentam um VPL positivo. Nas situações em que as vendas ocorriam mais rapidamente observa-se que os mesmos apresentam indicadores mais satisfatórios, com maiores valores para VPL e uma maior taxa interna de retorno. Também, o tempo de recuperação de capital acontece antecipadamente.

Mesmo nas situações em que as vendas projetadas ocorriam mais tarde, o valor presente liquido manteve-se positivo e com uma TIR em torno dos 5% (cinco por cento). Ocorre que nestes casos o payback ocorre praticamente nos últimos meses da vida do empreendimento.

Desta forma pode-se afirmar que o estudo proporcionou um embasamento suficiente para definir o projeto como viável e alocá-lo num segundo momento denominado de implantação dentro do viés comercial e empreendedor, atendendo ao problema de pesquisa e sua temática.

5.2 Sugestões para Trabalhos Futuros

- Análise dos indicadores econômicos, para uma edificação já executada, com dados exatos de orçamento, preços de venda e outros.
- Comparações de indicadores econômicos para diferentes empreendimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Carlos Alexandre Camargo de; NETO, José de Paula Barros. HEINECK, Luiz Fernando Mahlmann Heineck. **Avaliação Econômica de Empreendimentos Imobiliários Residenciais: Uma Análise Comparativa.** XXVIII encontro de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro, 2008

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Avaliação de bens parte 4: Empreendimentos.** NBR 14653-4. Rio de Janeiro, 2002. 16 p.

CASAROTTO FILHO, Nelson C.; KOPITTKE, Bruno H. **Análise de Investimentos.** 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008

DANTAS, Antonio. **Análise de investimentos e projetos aplicados à pequena empresa**. Brasília: Universidade de Brasília, 1996.

DRUCKER, Peter Ferdinand. **Administrando para Obter Resultados**. 2. Ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

FERREIRA, Marco A. M. Indicadores para Análise de Projetos de Investimento Considerando Fluxo de Benefícios Não Determinísticos. **Revista de Negócios da FURB**, Blumenau, v.09, n.4, p.207-214, 2004.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

_____, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDMAN, Pedrinho. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira.** 4. ed. São Paulo: Pini, 2004. 176 p.

HARVARD BUSINESS REVIEW. **Tomada de Decisão.** Rio de Janeiro: Campus, 2001.

HIRSCHFELD, Henrique. **Engenharia econômica e análise de custos**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1989.

LIMA JUNIOR, João da Rocha. **Decidir sobre Investimentos no Setor da Construção Civil.** 1998, 74 p. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 1998.

_____. **Análise de Investimentos: Princípios e Técnicas para Empreendimentos do Setor da Construção Civil.** 1993, 74 p. Texto Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 1993.

_____. **Análises econômica de empreendimentos de longo horizonte de maturação – indicadores avançados para análise da qualidade do investimento**. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 2001.

_____. **Fundamentos de Planejamento Financeiro para o Setor da Construção Civil .** 1995. texto Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 1995.

LIMMER, Carl Vicent. **Planejamento, Orçamento e Controle de Projetos e Obras.** R2io de Janeiro: JC, 1997. 225 p.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como preparar orçamento de obras: dicas para orçamentistas, estudos de caso, exemplos.** São Paulo: Pini, 2006. 281 p.

MORANTE, Antonio Salvador; JORGE, Fauzi Timaco. **Controladoria:** Análise Financeira, Planejamento e Controle Orçamentário. São Paulo: Atlas, 2008.

MOREIRA, Maurício; BERNARDES, Silva. **Planejamento e controle da produção para empresas de construção civil.** Rio de Janeiro: LTC, 2003. 190 p.

MOSIMANN, Clara Pellegrinello; FISCH, Sílvio. **Controladoria:** Seu Papel na Administração de Empresas. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MOTTA, Regis R; CALÔBA, Guilherme M. **Análise de Investimentos.** São Paulo: Atlas, 2002.

NEWNAN, Donald G; LAVELLE, Jerome P. Fundamentos da engenharia econômica. Rio de Janeiro: JC, 2000.

OLIVEIRA, Antonio Benedito Silva. **Controladoria:** Fundamentos do Controle Empresarial. São Paulo: Saraiva, 2009.

OLIVEIRA, Dijalma de Pinho Rebouças. **Planejamento Estratégico – Conceito Metodologia e Prática.** 20.ed. São Paulo: Atlas, 2004.

OLIVEIRA, Luís Martins; PEREZ, José Hernandes Jr. SILVA, Carlos Alberto dos Santos. **Controladoria Estratégica.** 3.ed. São Paulo: Atlas, 2005.

PADOVEZE, Clovis Luís. **Controladoria Básica.** São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F. **Administração Financeira**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SILVA, Francimar N.; FERREIRA, Marco A. M.; PAZZINI, Felipe L. S.; ABRANTES, Luis A. Abordagem Determinística e de Simulação de Risco como Instrumentos de Análise de Viabilidade Financeira em Investimentos Imobiliários. **Revista de Negócios da FURB**, Blumenau, v.12, n.3, p.03-17, 2007.

SOUZA, Acilon B. **Projetos de Investimento de Capital:** Elaboração, Análise e Tomada de Decisão. São Paulo: Atlas, 2003.

VIEIRA, Marcos V. **Administração Estratégica do Capital de Giro**: São Paulo: Atlas, 2005.

ZDANOWICZ, José Eduardo. **Planejamento Financeiro e Orçamento.** 4. Ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001. 135 p.

ANEXOS

ANEXO 1

ANEXO 2

ANEXO 3

ANEXO 4