

Viabilidade econômico-financeira de empreendimentos imobiliários: elaboração de uma metodologia de avaliação

Thomaz Medaglia Schuch - thomazschuch@terra.com.br, UFRGS, Brasil

Francisco José Kliemann Neto - kliemann@producao.ufrgs.br, UFRGS, Brasil

Resumo

Este artigo propõe uma metodologia de avaliação da viabilidade econômico-financeira de empreendimentos imobiliários, a qual tem como objetivo garantir rentabilidade mínima às empresas incorporadoras ou construtoras, frente ao cenário competitivo do setor imobiliário. O trabalho foi desenvolvido a partir de conceitos de análise de investimentos, engenharia econômica e análise de cenários. A avaliação dos parâmetros existentes em um empreendimento a partir dos conceitos apresentados permite a definição de um valor máximo de compra de um terreno que garanta o mínimo rendimento esperado pelo empreendedor. A metodologia foi aplicada em três terrenos identificados no mercado imobiliário de Porto Alegre. Nestes três casos, foi analisada a potencial atratividade de mercado, a rentabilidade e o retorno possível, além de avaliar o risco presente nos principais parâmetros que alimentam o estudo, os quais possam impactar o fluxo de caixa do empreendimento.

Palavras-chave: Viabilidade econômico-financeira; Empreendimentos imobiliários; Análise de investimentos; Construção civil.

Abstract

This article proposes a methodology to assess the economic and financial feasibility of real estate projects, which aims to ensure the minimum profitability development companies or contractors, opposite the competitive landscape of the real estate industry. The work was developed from concepts of investment analysis, economic engineering and analysis of scenarios. A review of the existing parameters into an enterprise from the concepts presented allows the definition of a maximum purchase price of a property that guarantees the minimum return expected by the entrepreneur. The methodology was applied on three grounds identified in real estate of Porto Alegre. In these three cases, we analyzed the potential market attractiveness, profitability, return possible, and to evaluate the risk present in the main parameters that feed the study, which may impact the cash flow of the project.

Palavras-chave: economic and financial feasibility, real estate, investment analysis, construction.

1. INTRODUÇÃO

Tradicionalmente a construção civil sempre foi considerada um setor muito atrativo como opção de investimentos e isto não tem sido diferente na presente conjuntura econômico-financeira do Brasil. Segundo Lima Jr (2011), a análise da qualidade dos investimentos em *Real Estate* deve considerar os riscos presentes. A decisão de investir é inflexível, visto que compreende construir edifícios cuja finalidade e função são rígidas. O autor afirma, ainda que não existem decisões perfeitas, apenas decisões bem fundamentadas, e o que apoia este processo decisório é o planejamento e a análise de investimentos.

A incorporação imobiliária tem prerrogativas financeiras para ser planejada, impondo que seja feita uma análise econômico-financeira para avaliar as informações sobre a exequibilidade de um empreendimento. Para isso, é importante conhecer os participantes do setor e a sua interação, de forma que a avaliação identifique as premissas existentes tais como localização, potencial construtivo e liquidez.

A análise das interações e das variáveis envolvidas no processo de decisão para empreender é realizada através de um planejamento. Para isso, a incorporadora e/ou construtora deve avaliar quais são as melhores formas e meios para a otimização da rentabilidade e dos resultados (BDK SOLUTIONS, 2013).

Segundo Castro (2012), o setor da construção civil apresenta uma desaceleração por conta da redução da atividade econômica do Brasil na virada da década e vem retomando o crescimento desde o segundo semestre de 2012. O crescimento deste setor da economia está bem fundamentado (Figura 1). O financiamento imobiliário e o crédito total no Brasil ainda guardam grande potencial de crescimento, quando comparados aos valores de outros países melhores consolidados.

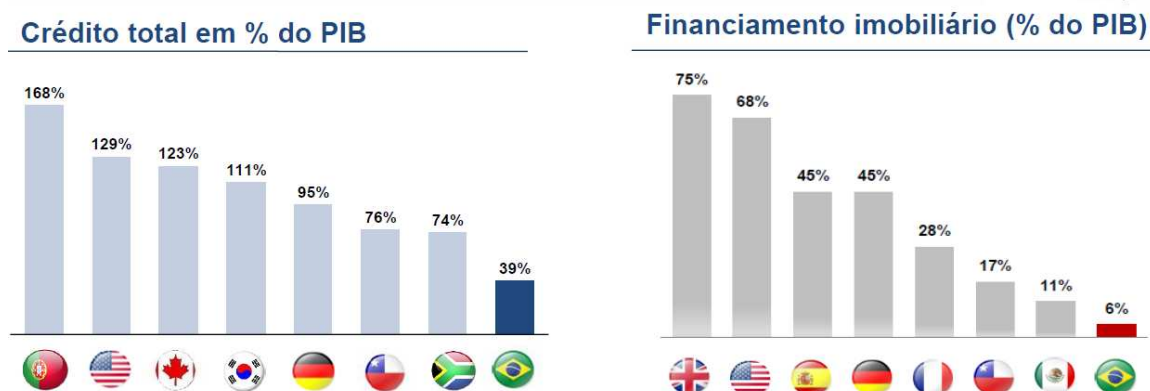


Figura 1 – Crédito total em % do PIB e Financiamento Imobiliário (% do PIB)

Fonte: (MZWED, 2013)

Nos anos recentes tem sido especulado o surgimento de uma bolha imobiliária no Brasil. De acordo com a Figura 1, pode ser observado que o financiamento imobiliário no país ainda está muito baixo quando comparado ao países em que existe ou já existiu uma bolha imobiliária como os Estados Unidos, cujo crédito imobiliário corresponde a 68% do PIB. Segundo Amorim (2013), existe um indicador que pode medir o surgimento de uma bolha: o consumo anual per capita de cimento. Ele afirma que no Brasil é provável que em apenas dois anos se atingiria o nível mais baixo de estouro de bolhas, que é de 400Kg. Por outro lado, o nível máximo de consumo de cimento antes das bolhas estourarem, em alguns casos, passou de 1.600Kg anuais per capita, o que indicaria poder haver um estouro de bolha imobiliária no Brasil entre 2 e 80 anos. Segundo Spielmann *et al.* (2013), a proporção do valor médio dos imóveis por salário médio anual no Brasil continua abaixo do limite de 8 vezes definido como crítico, que revela ajustes entre a demanda e a oferta de imóveis.

Apesar dos indicadores apontarem a não existência de risco de bolha imobiliária nos próximos anos, pode ser observado que o Brasil ostenta uma expressiva mudança no porte das empresas empreendedoras, após a abertura de capital *Initial Public Offering* (IPO). Lima Jr *et al.* (2011) observa que, com o aumento de competitividade no setor, através do aumento médio de empreendimentos, e com o aumento do preço por metro quadrado (m²), torna-se cada vez mais difícil investir no setor de maneira não fundamentada. A análise da qualidade dos investimentos deve considerar os riscos inerentes a esse mercado, e também deve ser respaldada por uma análise de viabilidade econômico-financeira e pela experiência de empreendedores do setor.

Mesmo que o otimismo do mercado seja consistente nos últimos anos, é preciso reduzir riscos e garantir um retorno mínimo à construtora, através de uma análise de investimentos. Este estudo tem como objetivo propor uma metodologia de apoio à decisão de investimento em um empreendimento imobiliário, permitindo que a construtora/incorporadora tenha subsídios para definir a compra ou não de uma área para empreender utilizando a metodologia criada.

O presente trabalho é composto por cinco seções, sendo a primeira delas a introdução, que contextualiza o tema e justifica o desenvolvimento do estudo. Na segunda seção tem-se o referencial teórico, o qual apresenta uma revisão bibliográfica a respeito do mercado

de *Real Estate*, expressando a importância de se realizar uma análise para tal estudo, envolvendo os indicadores considerados no momento de definição do empreendimento e as variáveis de ingresso. A terceira seção detalha os procedimentos metodológicos utilizados na condução do estudo. Os resultados obtidos, que incluem a definição de critérios relevantes para a criação de um empreendimento, e o estudo de caso, serão detalhados na seção quatro. Por fim, formulam-se as considerações finais na seção cinco, seguida da lista de referências.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico trabalha o conceito de análise de investimento e de empreendimentos imobiliários, além de ferramentas descritas por autores pertinentes à análise, que serão utilizadas ao longo do estudo de caso e apresentação dos parâmetros de entrada para realização da viabilidade econômico-financeira do negócio.

2.1. ANÁLISE DE INVESTIMENTOS

Os anos 90 marcaram grandes transformações no mundo com o avanço da tecnologia da informação e da informática. Na mesma época, houveram grandes transformações nas transações comerciais que originaram maior volatilidade da economia e o aumento da concorrência. Meireles (2004) reforça o argumento de que o ambiente complexo da globalização força uma evolução da estratégia empresarial, e que os investimentos passaram a ser fundamentais para sustentar tal crescimento.

De acordo com Queiroz (2001), a análise de investimentos exerce um papel fundamental na alocação eficiente dos escassos recursos de um ambiente organizacional. Padoveze (2009) afirma que “um investimento se caracteriza por ser um gasto não consumido imediatamente e cujos resultados virão do benefício futuro desse gasto”. Segundo Megliorini e Vallim (2009), a análise de investimentos é uma forma de realizar uma estimativa prévia dos resultados que serão oferecidos por algum projeto, através da utilização de um conjunto de técnicas capaz de auxiliar à tomada de decisão.

Devido à grande variação dos parâmetros de entrada de um investimento, um fator bastante discutido na bibliografia diz respeito ao risco. O risco em um investimento pode ser compreendido, segundo Gitman (2006), como uma possibilidade de variação dos retornos, ou seja, se os benefícios esperados ou exigidos podem remunerar os investimentos efetuados. Megliorini e Vallim (2009) afirmam que os riscos estão

associados à variabilidade do retorno de um investimento, que poderá gerar ganhos ou prejuízos. Souza Neto e Martins (2011) complementam os autores mencionados, afirmando que, quanto mais correta a previsão dos parâmetros de entrada da análise de investimentos, menor será a chance de um risco afetar o desempenho financeiro de um investimento.

A definição de variáveis de entrada adequadas, segundo Malerba (2003), condiciona a precisão e o resultado de um investimento e, por isso, impõem-se que sejam criados diferentes cenários, devido à dificuldade da definição de valores exatos do fluxo de caixa no futuro, fazendo-se necessária a utilização de métodos que consigam representar esse potencial de variabilidade. De acordo com Piske (1998), o maior desafio está na preparação de um conjunto de possibilidades que possam ser avaliadas pelos dirigentes empresariais, optando-se por aquela que melhor atender ao conjunto de requisitos.

As análises, ferramentas e técnicas utilizadas em análise de investimentos condicionam e apoiam à tomada de decisão. De um modo geral, uma das preocupações é o suporte e o fornecimento de informações e análises para essa tomada de decisão, que podem ser apoiados por diferentes técnicas e ferramentas, tais como Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), Período de Análise de Capital (*Payback*), entre outras (MOTTA & CALÔBA, 2001).

Souza Neto & Martins (2011) afirmam que, para avaliar o efeito de uma ou mais variáveis de um projeto, é necessário também realizar-se uma análise de sensibilidade, para identificar qual o grau de variabilidade e risco que pode afetar o resultado. Para Assaf Neto (2005), a análise de sensibilidade é uma metodologia de avaliação de riscos que revela em quanto o resultado econômico se modificará diante da alteração de cenários possíveis pelas variáveis utilizadas.

De acordo com Casarotto Filho e Kopittke (2000), em uma análise de investimentos com grande quantidade de capital envolvida, além dos aspectos quantitativos, devem ser também avaliados os aspectos qualitativos, uma vez que a decisão é sempre complexa. Para dar apoio a esse tipo de análise, existem métodos de análise multicriterial, como o MAUT (*Multiattribute Utility Theory*). Segundo Min *apud* Souza (2008), o MAUT é uma metodologia que permite ao decisor avaliar um grande número de aspectos a partir da criação de critérios, avaliando riscos e incertezas.

A análise de investimentos é fundamental para a tomada de decisão em um estudo de viabilidade econômico-financeira de incorporações imobiliárias. No próximo item será apresentado o conceito de empreendimento imobiliário e as premissas para sua elaboração.

2.2. ANÁLISE DE INVESTIMENTOS DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

Um empreendimento é definido como um projeto que será materializado a partir de um plano previamente definido (LIMMER, 1997). Esse empreendimento deve ser planejado conforme as condições de prazo, custo, qualidade e risco, dentre outros elementos que são previamente estabelecidos.

De acordo com Lima Jr. (1995), a decisão sobre a alocação de capital em um empreendimento é tomada diante de uma determinada expectativa relacionada com seu futuro, o que implica na aceitação de alocação de uma certa massa de investimentos. Gonzáles E Formoso (1999) avaliam que, no mercado imobiliário, o estudo de viabilidade de investimento ou de lançamento de novas construções torna-se complicado e, por vezes, a decisão é intuitiva, de acordo com a experiência e percepção das condições momentâneas do mercado, sem ter como base uma análise criteriosa, embasada em dados. Bezerra Da Silva (1995) complementa que o estudo de viabilidade deve contemplar um modelo matemático capaz de prever cenários e aproximar-se da realidade, ou seja, deve ser visto através de diferentes óticas.

Segundo estudos de Safatle (2003), entende-se que a maioria das empresas incorporadoras, ao realizar uma análise de viabilidade econômico-financeira de um empreendimento imobiliário, faz uma análise pontual e estática do resultado, sem levar em conta os riscos do negócio. Os estudos são feitos a partir de dados estimados, e representam o que a experiência ou a intuição de especialistas dizem, obtendo-se assim um valor mais provável. As incertezas do empreendimento estão relacionadas à previsão de receitas, do produto em si, à previsão dos custos operacionais, por exemplo, o custo de construção e o gasto com propaganda do empreendimento, bem como a taxa de desconto.

Para a avaliação das incertezas podem ser usadas metodologias como a análise de sensibilidade e de cenários. Brigham e Ehrhardt (2002) esclarecem que a análise de

sensibilidade é uma medida do risco do negócio. Ao realizar-se a comparação de dois negócios, aquele que apresentar as maiores flutuações em função do aumento ou diminuição de uma variável será o mais arriscado. Não são consideradas correlações entre as variáveis como, por exemplo, se o aumento do custo de construção implicaria em um aumento do tempo de obra. Por outro lado, Lima Jr. (1995) afirma que empreender exige que seja analisado o potencial de desempenho, ao mesmo tempo em que se avalia o risco através da análise de sensibilidade, buscando identificar padrões controlados de risco e garantindo certa rentabilidade.

A análise de cenários amplia a perspectiva, pois combina fatores atrelados a um cenário particular. Por exemplo, parte-se do cenário referencial, ou seja, do cenário esperado de custos e vendas e elegem-se, em seguida, os cenários pessimista e otimista. Brigham e Ehrharot (2002) aprimoram os cenários incluindo probabilidades de ocorrência para as hipóteses base, pessimista e otimista, apresentando o resultado esperado com o seu respectivo desvio-padrão.

Segundo Securato (1996), para reduzir o risco é necessário definir variáveis de influência e, posteriormente, definir cenários. Normalmente são três os tipos de cenários utilizados: pessimista, otimista e, o mais provável de acontecer, o cenário referencial. Essa construção é uma análise determinística, já que os valores utilizados são discretos. O empreendedor tem conhecimento dos resultados, mas não consegue avaliar a probabilidade de ocorrência de cada um.

Para dar fundamento à análise de viabilidade econômico-financeira é necessário que seja utilizada um conjunto de ferramenta que apoia à decisão do empreendedor que serão apresentados no próximo item.

2.3. FERRAMENTAS PARA ANÁLISE DE INVESTIMENTOS

Para realizar uma análise é necessário definir a Taxa Mínima de Atratividade (TMA), que, segundo Lima Jr. (1990), é a taxa mínima exigida pelo investidor/empreendedor em função de riscos assumidos em um investimento. Trata-se de uma espécie de balizador econômico para a decisão de se fazer ou não um investimento imobiliário, sendo uma premissa para a utilização de alguns métodos de avaliação. A taxa mínima de atratividade também é conhecida como Taxa de Desconto, ou Taxa de Atratividade (TAT) na linguagem imobiliária.

A partir da definição TMA, podem ser utilizados alguns métodos para se avaliar um investimento imobiliário, tais como: Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), Período de Retorno de Capital (*payback*), Margem (VPL/Receita) e Retorno sobre Investimento (ROI). Cada um desses métodos será apresentado a seguir.

2.3.1. Valor Presente Líquido (VPL)

De acordo com Galesne apud Souza (2008), o método do VPL calcula a diferença entre o valor das entradas líquidas a valor presente, menos os valores das saídas líquidas a valor presente (investimento). É um método baseado em fluxos de caixas descontados a uma TMA previamente definida.

Souza Neto e Martins (2011) afirmam que o VPL permite que seja avaliado o valor econômico de qualquer ativo, de acordo com a Equação 1, que apresenta o cálculo do VPL, a saber:

$$VPL = \left[\sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+k)^t} \right] + FC_0 \quad (1)$$

VPL = Valor Presente Líquido;

FC_t = Fluxo de caixa descontado do período (Receitas – Despesas);

k = taxa de desconto (TMA estabelecida pela construtora);

FC_0 = Investimento inicial do empreendimento;

$t(1;n)$ = período abrangido pelo empreendimento.

2.3.2. Taxa Interna de Retorno (TIR)

Segundo Goddard & Marcum (2012), o método da TIR é muito utilizado pelo mercado de *Real Estate*, pois equilibra os fluxos de caixa e determina o investimento no tempo. Segundo Lima Jr. (1990), a taxa interna de retorno calculada deve ser superior à taxa mínima de atratividade (TMA), e é calculada sobre o fluxo de investimentos e receitas estimados ao longo do ciclo de vida do empreendimento. A TIR, segundo Assaf Neto

(2005), pode ser representada supondo a atualização de todas as entradas e saídas de um caixa para o momento zero (presente), e é o resultado da Equação 2.

$$I_0 + \left[\sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+TIR)^t} \right] = \left[\sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} \right] \quad (2)$$

I_0 = montante de investimento no momento zero;

I_t = montante previsto de investimento em cada momento subsequente;

TIR = taxa interna de retorno;

FC_t = Fluxo de caixa descontado do período (Receitas – Despesas).

2.3.3. Período de Retorno de Capital (*Payback*)

Conforme estudos de Padoveze (2009), o *payback* indica em quantos períodos de tempo haverá o retorno do capital inicialmente investido. De acordo com Megliorini e Vallim (2009), o *payback* indica o tempo necessário para recuperação do investimento inicial e seu cálculo é bastante simples, pois devem ser acumuladas as entradas líquidas de capital até coincidir com o valor do investimento inicial. Para descontar o valor do fluxo de caixa e identificar o tempo de *payback* pode ser utilizada a Equação 3.

$$VP = \frac{VF}{(1+k)^n} \quad (3)$$

VP = Valor presente, corresponde ao valor do fluxo de caixa de cada período descontado para a data do investimento inicial;

VF = Valor futuro corresponde ao valor futuro do fluxo de caixa de cada período;

k = taxa de desconto (TMA estabelecida pela construtora);

n = número de períodos que serão descontados.

2.3.4. Margem (VPL/Receita)

A margem sobre o VPL é um método que relativiza o VPL pelas receitas totais geradas pelo empreendimento. A definição de VPL foi apresentada no item 2.3.1, já as receitas são as somas de todas as entradas em um fluxo de caixa. A Equação 4 mostra como a margem é calculada.

$$Margem = \frac{VPL}{Receitas} \quad (4)$$

VPL= Valor Presente Líquido;

Receitas = VGV (valor geral de venda) e outros tipos de receitas.

2.3.5. Return on Investment (ROI)

Segundo Assaf Neto (2005), “para avaliação do desempenho pelos valores do investimento líquido deve-se, inicialmente, deduzir do ativo total os passivos tidos como

não onerosos”. Esse método relaciona o lucro operacional com o valor do investimento médio e pode ser definido através da Equação 5.

$$ROI = \frac{\text{Lucro Gerado}}{\text{Investimento Médio(Custos)}} \quad (5)$$

Rappaport (1998) afirma que o ROI pode ser usado como uma ferramenta de suporte à decisão de investimentos para que se ofereça uma projeção de retornos já no momento do desenho de custo e de composição de capital necessário no empreendimento.

2.4. PARÂMETROS DO SETOR IMOBILIÁRIO

Gonzáles e Formoso (1999) afirmam que o processo de decisão de investimentos imobiliários muitas vezes é feito de forma intuitiva, e que os parâmetros de análise sofrem influências de variáveis controláveis e não controláveis. Dentre as controláveis, podem ser citadas o custo de obra, a taxa de administração, o cronograma e o perfil de venda. Já entre as variáveis não controláveis pode-se mencionar juros, inflação, a velocidade de venda e o preço de venda.

A primeira despesa de um empreendimento imobiliário normalmente é referente à aquisição do terreno, que pode ser negociado de várias maneiras: permuta física (no local ou não) e/ou permuta financeira ou pagamento em dinheiro. A permuta física não impacta tanto no fluxo de caixa, pois na troca por área construída as despesas ocorrem ao final do empreendimento, diferentemente do pagamento em dinheiro (GONZALES, 2003).

As receitas são geradas pelas vendas das unidades. Segundo Gonzales (2003), é fundamental definir quando vão acontecer essas entradas, em quanto tempo (velocidade de venda), como (perfil de venda) e por quanto (preço de venda). Junto com as receitas aparecem as despesas comerciais que, segundo Ferreira (2009), são as despesas referentes à comercialização, às corretagens e à publicidade.

Ainda, segundo Gonzales (2003), na composição do orçamento é necessário definir os custos diretos e indiretos, bem como os benefícios, divididos em custo de construção por m² (mão-de-obra, materiais e equipamentos), projeto, decoração, taxa de administração dentre outros custos.

Além destas despesas citadas, existem ainda as despesas referentes a impostos que, segundo Ferreira (2009), são as relacionadas a seguir: PIS (Programa de Integração Social), COFINS (Contribuição para Financiamento da Seguridade Social), CSLL (Contribuição Social sobre o Lucro Líquido) e IRPJ (Imposto de Renda Pessoa Jurídica).

Tais impostos podem também ser resumidos através do Regime Especial de Tributação (RET).

Ainda é necessário, de acordo com Almeida (1998), realizar uma análise de concorrência, conforme o produto existente e a região, pois cada empreendimento está inserido num ambiente concorrencial diferente. Para isso, é necessária a elaboração de uma pesquisa de mercado no local. Enfim, cada empreendimento imobiliário necessita de uma análise customizada que inclua estas variáveis ou outras que possam ser utilizadas, sendo que para cada caso é necessário defini-las e interpretá-las.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nos procedimentos metodológicos há uma descrição do cenário em que a empresa está inserida, o método de pesquisa e, por fim, os procedimentos metodológicos utilizados para aplicação do estudo de caso.

3.1. DESCRIÇÃO DO CENÁRIO

O trabalho em questão foi desenvolvido em uma empresa cujo foco de atuação é o setor imobiliário. A instituição está localizada em Porto Alegre/RS. A empresa iniciou suas atividades em 2012 e seu principal produto é o desenvolvimento imobiliário: busca, captação e compra de terrenos, desenvolvimento de empreendimento, análise de viabilidade econômico-financeira, captação e manutenção de investidores e realização de parcerias com construtoras.

A referida empresa conta com parcerias estratégicas que atuam na elaboração de projetos de arquitetura, no apoio jurídico e na captação de terrenos. Os projetos arquitetônicos alimentam os estudos de viabilidade econômico-financeira, uma vez que dão o subsídio na definição de área permitida e privativa em cada terreno. O apoio jurídico é baseado no desenvolvimento de contratos para opção de compra de terrenos e para formar parcerias com construtoras, enquanto que a captação de terrenos é realizada por corretores estratégicos no mercado de terrenos em Porto Alegre.

A elaboração da viabilidade de empreendimentos imobiliários é apoiada pelo *software* VIABIL, que é um sistema que possibilita simulação de cenários e monitoramento dos resultados de um empreendimento. Além disso, ele monitora a rentabilidade da incorporação imobiliária por meio da avaliação de indicadores durante todo ciclo de vida

do empreendimento. O *software* é alimentado pelas informações geradas pelo projeto arquitetônico, pelo *know-how* do diretor e também através de pesquisa de mercado.

3.2. MÉTODO DE PESQUISA

O presente estudo classifica-se como uma pesquisa de natureza aplicada, pois busca gerar conhecimento de aplicação prática ao propor a utilização de uma ferramenta para avaliar a viabilidade econômico-financeira de um empreendimento imobiliário. A abordagem do estudo é considerada quantitativa porque focaliza uma quantidade pequena de conceitos e é baseada em números. A pesquisa também pode ser classificada como explicativa, visto que se desenvolve um modelo de viabilidade econômico-financeira e trabalha com dados numéricos. Em relação aos procedimentos utilizados, classifica-se este estudo como uma pesquisa-ação.

3.3. MÉTODO DE TRABALHO

O trabalho foi desenvolvido em quatro etapas: (i) Definição de Critérios (ii) Diagnóstico; (iii) Análise e, (iv) Proposição, de acordo com a Figura 3. O estudo foi liderado pelo autor deste artigo e contou com o envolvimento de analistas financeiros, do diretor da empresa, de arquitetos e parceiros da empresa na qual o estudo foi desenvolvido.

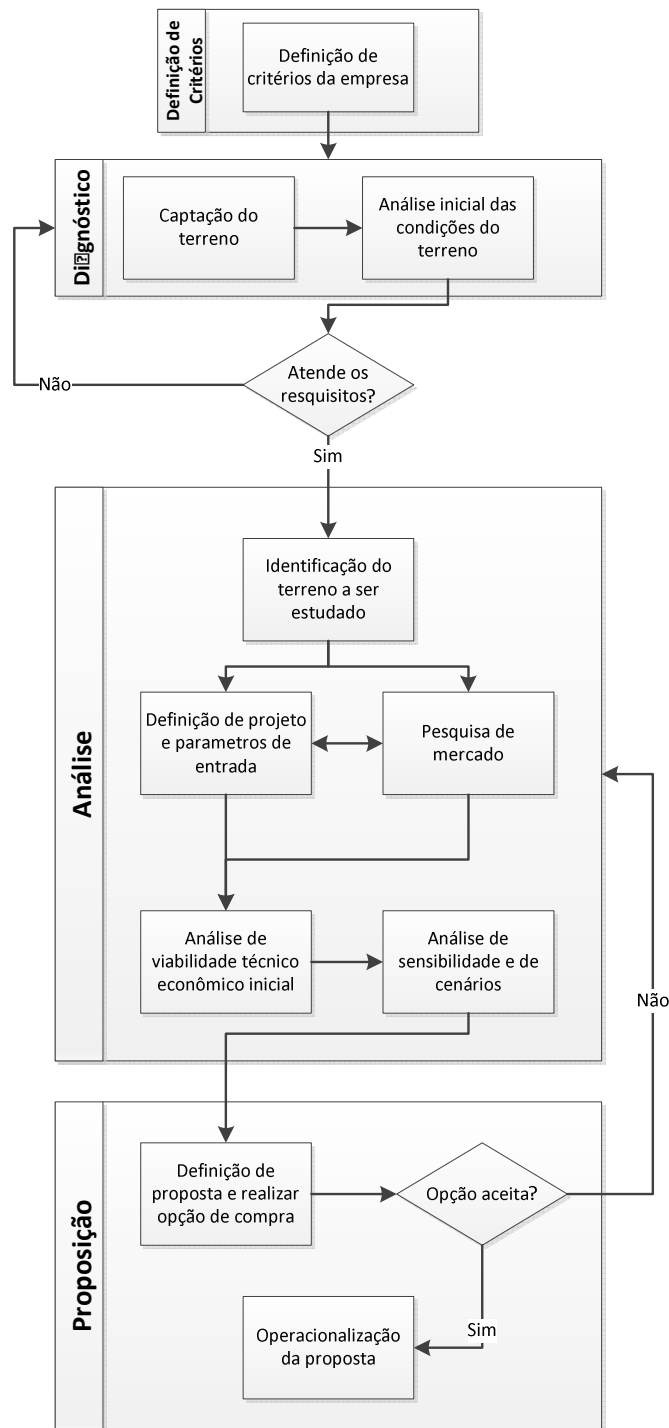


Figura 2 - Metodologia de avaliação da viabilidade econômico financeira de empreendimentos imobiliários

A primeira etapa é levantar as expectativas da empresa no que diz respeito aos critérios adotados pela empresa, definidos através da aplicação do questionário (Apêndice I) e os pesos de cada critério inicial de avaliação através do *Multiattribute Utility Theory* (MAUT). A definição destas expectativas permite a aplicação do *checklist* (Apêndice II) de avaliação do terreno. Nesta etapa é necessário que a empresa indique o índice mínimo que ela espera obter após a aplicação do *checklist* de avaliação.

A segunda etapa é o diagnóstico, em que é realizado o levantamento de informações e dados sobre o terreno, além de verificar se ele atende aos requisitos mínimos exigidos pela empresa. A partir da captação de um terreno, são avaliados os critérios definidos pela empresa tais como: localização, matrícula, regime urbanístico e alinhamento predial, questões legais e burocráticas da área, declaração municipal dentre outras características. De posse das características e documentação do terreno, é aplicado o *checklist* de avaliação de terreno (Apêndice II). Cada critério pode possuir subitens ou não, que podem ser avaliados em: Muito Bom ou Muito Fácil (1), Bom ou Fácil (0,75), Regular (0,5), Ruim ou Difícil (0,25). Se o critério possui subitens o valor deste critério é igual a média destes subitens, se não, ele recebe a mesma pontuação dada pela a avaliação dos subitens. Por fim, o índice do terreno é medido pela soma de cada critério multiplicado pelo peso de cada um (Equação 6).

$$\text{Índice do terreno} = \sum_{i=1}^n (C_i * P_i) \quad (6)$$

C_i = Valor do critério

P_i = Peso do critério

O terreno atende aos requisitos estipulados pela empresa se o índice do terreno for maior do que o índice mínimo estipulado pela empresa e, assim, avança-se à etapa da análise. A finalização da etapa de diagnóstico permitirá que o empreendedor siga três caminhos: *i*) avançar para análise detalhada do terreno; *ii*) reavaliar premissas do *checklist*; *iii*) descartar o terreno, pois não se encaixa nos requisitos mínimos de avaliação

Com a identificação do terreno a ser estudado por meio da aplicação do diagnóstico inicia-se a terceira etapa do trabalho, a de análise. Através de uma pesquisa de mercado, as tendências do mercado da região em que o empreendimento poderá ser lançado são avaliadas, tais como produto (comercial, residencial ou misto), preço de venda e velocidade de venda. Avaliam-se também novos empreendimentos, em fase de lançamento e em construção, que podem fazer concorrência ao projeto que está sendo elaborado.

A pesquisa de mercado poderá influenciar o projeto arquitetônico. O projeto é elaborado de acordo com as diretrizes dadas pela empresa e nele são definidas a área construída total, a área privativa total, o índice de eficiência, o tamanho das unidades e o conceito do produto. De posse do projeto, a equipe busca e analisa todos os parâmetros que serão utilizados para realizar o estudo de viabilidade, como o custo de construção, a velocidade de venda, o preço de venda, o valor de propaganda e marketing, o projeto e outros que

podem ser agregados ao estudo. De posse dos parâmetros de entrada, é realizada a viabilidade econômico-financeira do empreendimento através do *Software Viabil*.

Com a estrutura de viabilidade montada, avaliam-se os indicadores de viabilidade do estudo como TIR, VPL, Margem e ROI. A avaliação dos indicadores do estudo permite que, no caso de resultados ruins, sejam discutidos os parâmetros e o projeto, gerando-se resultados viáveis economicamente. Para definir se os indicadores estão de acordo com que a empresa espera obter ela deve fornecer as expectativas dela em relação ao TIR, ROI e Margem.

Concluindo-se a etapa de análise, é realizada a análise de sensibilidade e de cenários, que compreendem a definição das variáveis sensíveis no mercado e um cenário referencial. Após, estas variáveis são estressadas em uma visão pessimista e otimista, possibilitando a visualização do impacto da variação de alguns parâmetros do estudo sobre o empreendimento.

Por fim, na quarta etapa é elaborado o contrato de opção de compra com o proprietário do terreno. Com base nos resultados encontrados na viabilidade econômico-financeira e da análise de sensibilidade dos parâmetros, chega-se a um valor de compra do terreno, momento em que há uma oferta ao proprietário. Caso os valores oferecidos pelo terreno ao proprietário não estejam de acordo com as pretensões dele, volta-se à etapa dois para reavaliação das condições propostas. A partir da assinatura da opção de compra passa-se a etapa de operacionalização, em que são serão estudadas as questões legais, ambientais e burocráticas do terreno para efetivar a compra.

4. APLICAÇÃO E RESULTADOS

Nesta seção é apresentada a aplicação prática do método proposto para a avaliação econômico-financeira de empreendimentos imobiliários. Para aplicação e validação do método apresentado, foram considerados três terrenos (A, B e C) com características distintas. Cada um deles possui particularidades de acordo com a Tabela 1.

TERRENOS PARA O ESTUDO				
		Terreno A	Terreno B	Terreno C
Área (m ²)		3.453,93	1.985,66	2.557,76
Regime Urbanístico	Macrozona	3	1	1

Tabela 1- Terrenos para o estudo

A partir desta definição foi realizada a aplicação da metodologia, que seguirá os passos propostos na Seção 3.

4.1. DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS

A partir da aplicação do questionário (Apêndice I) foram definidos os critérios de avaliação da empresa: Localização; Burocracia; Oferta na região; Preço do terreno; Crescimento do setor na cidade e Análise econômica inicial. Com a definição, foi aplicado o método MAUT com três funcionários da empresa para a avaliação do peso de cada critério. Os resultados desta aplicação foram consolidados na Figura 4.

	Pesos do Avaliador 1	Pesos do Avaliador 2	Pesos do Avaliador 3	Média
Localização	27,0%	41,2%	38,8%	35,7%
Oferta na região	18,9%	17,6%	16,3%	17,6%
Análise econômica	40,5%	23,5%	26,5%	30,2%
Preço do terreno	10,8%	11,8%	12,2%	11,6%
Burocracia do terreno	2,7%	5,9%	6,1%	4,9%
Crescimento do mercado	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Tabela 2 - Avaliação de Critérios

Neste momento, após reunião entre os diretores e técnicos da empresa, definiu-se o valor exigido após a aplicação do diagnóstico é de 0,7, **garantindo não seja dispendido tempo e recurso em terrenos que não atendem as condições mínimas exigidas pela empresa. Isso significa que os terrenos que obterem valor menor que 0,7 a partir da aplicação do checklist não avançam para a etapa em que é realizada uma análise mais aprofundada**

4.2. DIAGNÓSTICO

A partir da definição das diretrizes da empresa os terrenos captados foram analisados. Para isso foi utilizado o índice mínimo esperado, elemento básico na aplicação do *checklist* (Apêndice I). A finalização da etapa de diagnóstico foi consolidada através da Tabela 3.

Checklist - Análise preliminar das condições do terreno							
Avaliação de critérios do Terreno e os subitens : Muito Bom ou Muito Fácil (1), Bom ou Fácil (0,75), Regular (0,5), Ruim ou Difícil (0,25).					Índice Mínimo esperado pela empresa neste empreendimento:		0,7
Parâmetros	PESOS	Terreno A		Terreno B		Terreno C	
		Observação	Índice	Observação	Índice	Observação	Índice
1 - Localização:	35,7%		0,58		0,83		0,63
Tamanho da Área		3.453,93	0,75	3.772,56	0,75	2.557,76	0,5
Potencial construtivo		1,90	1	1,6	0,75	1,9	1
Acesso			0,5		0,75		0,75
Demais aspectos (comércio, padrão, tipo de empreendimento)			0,5		0,75		0,5
Localização			0,5		1		0,5
Visibilidade para empresa			0,25		1		0,5
2 - Análise econômica (estimativa)	30,2%		0,625		1		0,625
VGv estimado		39.374.802,00	0,75	R\$ 54.324.864,00	1	R\$ 30.130.412,80	0,75
Lucro (Receitas - Despesas)		10.249.920,80	0,5	R\$ 16.178.608,64	1	R\$ 11.801.672,96	0,5
3 - Oferta na região	17,6%		0,5		0,75		0,5
4 - Preço do terreno estimado	11,6%	5.500.000,00	0,5	R\$ 7.000.000,00	1	R\$ 2.000.000,00	1
5 - Burocracia	4,9%		0,69		0,75		0,75
Matrícula			1		1		1
Declaração Municipal			1		1		1
Negociação			0,25		0,5		0,5
Condições do terreno			0,5		0,5		0,5
INDICADOR GERAL	100%	Não Avançar	0,58	Avançar	0,88	Não Avançar	0,65

Tabela 3 - Checklist - Análise Preliminar das condições do terreno

O índice de cada terreno foi obtido pela Equação 6 apresentada na metodologia. A aplicação do *checklist* permitiu a análise das condições gerais do terreno de acordo com a Tabela 3, cujo objetivo era calcular o índice de cada um dos terrenos para poder comparar com o índice mínimo pré-estabelecido. A Tabela 4 resume os resultados obtidos com o *checklist* e mostra a comparação entre os índices.

Índice Mínimo esperado pela empresa neste empreendimento: 0,7						
Parâmetros	Terreno A		Terreno B		Terreno C	
	Observação	Índice	Observação	Índice	Observação	Índice
INDICADOR GERAL	Não Avançar	0,58	Avançar	0,88	Não Avançar	0,65

Tabela 4 - Avaliação dos índices dos terrenos

Após a etapa de diagnóstico chega-se à conclusão que o único terreno que atendeu os requisitos da empresa foi o terreno B. Para os demais terrenos restam duas alternativas, descartá-los ou rever os critérios e a avaliação do *checklist*. É importante ressaltar que terrenos que possuem índice menor que 0,7, mas que esteja com valor próximo ao mínimo esperado deve ser reavaliado, pois pode haver algum erro de interpretação na avaliação dos critérios do diagnóstico.

4.3. ANÁLISE

A etapa de análise consiste na avaliação dos terrenos que passaram pelo filtro inicial após a aplicação do *checklist*. Nesta etapa foi definido o projeto e parâmetros de entrada do

terreno, bem como aplicada uma pesquisa de mercado para avaliação do tipo de produto do empreendimento, preços praticados na região e informações de vendas.

A tipologia do produto foi definida através de uma pesquisa de mercado aplicada pela empresa, além de uma série de reuniões internas entre a equipe de viabilidade, de vendas e de arquitetura. Foi definido que a tipologia do produto é comercial, com sala comerciais de pequeno a médio porte e uma loja no térreo, cujo preço de venda por metro quadrado (m²) será maior. A Figura 4 mostra o esboço da implantação do empreendimento.



Figura 3 - Planta Baixa do Empreendimento

Para elaboração da análise econômico-financeira foi necessário definir os parâmetros pela empresa e equipe. Aqueles que alimentam a viabilidade como datas marco do empreendimento, financeiro, configuração do empreendimento, obras, vendas e outras despesas foram consolidados na Figura 5. Os impostos e contribuições foram resumidos através do RET que é um resumo dos itens financeiros que um empreendimento costuma exigir.

A taxa de desconto utilizada foi de 12% considerando como base a taxa Selic do mercado e uma taxa de segurança. Os parâmetros comerciais foram estimados através do mercado, como: preço, velocidade e perfil de venda. O custo e tempo de obra, taxa de administração e outros foram coletados com os parceiros da empresa. No estudo considerou-se inflação nula, uma vez que ela impacta tanto no preço de venda quanto no custo de construção geralmente com a mesma intensidade.

Estimativa de Parâmetros do Estudo					
Datas			Financeiro		
O que?	Quando?	Impostos/Juros Taxas Financeiras		Valor	
Compra do Terreno (C.TER)	jul/2014	RET (Regime Especial de Trib.)		6,73%	
Início das Vendas (I.VEN)	jul/2015	ITBI		3,00%	
Início das Obras (I.OBR)	jan/2016	Taxa de desconto		12,00%	
Meio das Obras (M.OBR)	jan/2017	Comissão (%VGV)		4,00%	
Entrega das Chaves (CHAV)	jan/2018	Propaganda		4,00%	
CONFIGURAÇÃO DO EMPREENDIMENTO					
Tipo de Unidade	Unidades	Área Privativa (unid)	Área Privativa Total (AP) em m ²	Preço/m ²	VGV
Loja	2,00	430,00	860	R\$ 11.000,00	R\$ 9.460.000,00
Conj. Comercial	72,00	33,55	2415,6	R\$ 9.000,00	R\$ 21.740.400,00
Conj. Comercial	40,00	41,50	1660	R\$ 9.000,00	R\$ 14.940.000,00
TOTAL	114,00		4.935,60	R\$	46.140.400,00
Área Construída Total (AC) em m ² :		8.784,66	Eficiência (AP/AC):		56,18%
Área Privativa Total (AP) em m ² :		4.935,60	Permuta sobre a área priv. total		22,00%
Área privativa permitida em m ² :		3.772,56	Permuta sobre a área priv. em m ² :		1.083,80
Compra de Índice (Outorga Onerosa) em m ² :		1.163,04	VGV da Permuta: R\$		10.184.200,00
Obra			Vendas		
O que?	Valor		O que?	Valor	
Cronograma de obra	24 meses		Velocidade de Venda	18 meses	
Cronograma financeiro da obra	28 meses		Sistema de Amortização	Price	
Custo de Obra por m ² privativo (c/ taxas)	R\$	3.900,00	Juros (a.m)	0,95%	
Custo de Obra Total		R\$ 19.248.839,00	Tabela de venda		
Outras despesas			Nº de Parcelas	Tipo de Periodicidade	
O que?	Nº de Parcelas	Valor			
Propaganda (% VGV)	32 mensais	4%VGV			
Outras despesas	4 mensais	R\$ 200.000,00	4	Sinal	
Compra de Índice	12 mensais	R\$ 1.275.648,00	26	Mensais	
Despesas Jurídicas (% VGV)	42 mensais	1% VGV	2	Anuais	
Pgto Terreno + Comissão	4 mensais	R\$ 1.600.000,00	1	Repasse	

Figura 4 - Estimativa de Parâmetros do Estudo

Após a definição dos parâmetros foi elaborada a análise de viabilidade econômico-financeira através do *software* Viabil, na qual são avaliados os indicadores de viabilidade do estudo como TIR, VPL, Margem e ROI. Vale destacar que na Figura 5, os valores máximos a serem pagos pelo terreno definidos foram um milhão de reais em dinheiro (pagamento do terreno) no ato da compra e 22% de permuta física (1083,8m² de área privativa) no local (unidades comerciais neste empreendimento) transferidas ao proprietário do terreno.

Como resultado do processo da viabilidade, alimentada e realizada concomitantemente com a definição de projeto e a pesquisa de mercado, foram obtidos os resultados apresentados na Tabela 5. Para comparação dos resultados foi utilizado uma tabela de indicadores com os resultados esperados pela empresa no empreendimento.

Indicadores		
Indicadores	Expectativa da empresa	Resultado
ROI	20%	26,73%
Margem (VPL/Receita)	10%	14,14%
TIR (a.a)	25%	32,93%
VPL (Tx = 12%)		R\$ 3.547.796,00

Tabela 5- Resultados da análise econômico financeira

Na última etapa de análise, foi avaliado o potencial de risco e o retorno esperado a partir da variação de alguns parâmetros estimados do estudo. A empresa fez a variação de três parâmetros (Custo de Obra, Preço de Venda e Taxa de Desconto) individualmente em 10% para mais e para menos, e pode avaliar o impacto de cada uma destas variáveis individualmente nos resultados dos indicadores obtidos no cenário referencial. A análise de cenários permitiu que fosse obtido o valor pessimista e otimista da variação de cada parâmetro escolhido de acordo com a Figura 7:

Análise de Cenários				
Resultados	Valor Referência da Empresa	Custo de Obra		
		R\$ 4.290,00	R\$ 3.900,00	R\$ 3.510,00
VPL (Saldo)		R\$ 2.133.028,00	R\$ 3.547.796,00	R\$ 4.962.564,00
VPL / Receita (Saldo)	10%	8,50%	14,14%	19,78%
ROI	20%	18,77%	26,73%	35,98%
TIR (a.a.) (Saldo)	25%	24,37%	32,93%	41,69%
Resultados	Valor Referência da Empresa	Preço de Venda		
		R\$ 8.413,64/m ²	R\$ 9.348,49/m ²	R\$ 10.283,34/m ²
VPL (Saldo)		R\$ 1.457.892,00	R\$ 3.547.796,00	R\$ 5.637.702,00
VPL / Receita (Saldo)	10%	6,46%	14,14%	20,43%
ROI	20%	16,49%	26,73%	36,81%
TIR (a.a.) (Saldo)	25%	20,93%	32,93%	44,07%
Resultados	Valor Referência da Empresa	Taxa V.P.		
		10,80 %	12,00 %	13,20 %
VPL (Saldo)		3.873.241	3.547.796	3.240.433
VPL / Receita (Saldo)	10%	14,92%	14,14%	13,35%
ROI	20%	27,22%	26,73%	26,25%
TIR (a.a.) (Saldo)	25%	32,93%	32,93%	32,93%

Figura 5 - Resultado da análise de cenários

A análise dos cenários permitiu a avaliação dos resultados com uma variação dos parâmetros do estudo. Esta análise permitiu a definição de um resultado ótimo através da análise do risco presente nas principais variáveis do estudo.

Foi observado, após a variação de 10% no valor do custo de construção, preço de venda e taxa de desconto, que o empreendimento continua a ser rentável, mesmo que o retorno

para a empresa seja menor. Na variação do custo de construção para menos é observado que a incorporadora ainda fica com uma margem de 8,5%, entretanto uma TIR de 24,37% e uma ROI de 18,77%, valores considerados mais baixos que o esperado, mas ainda adequados a expectativa da empresa. Na variação do preço de venda percebe-se um resultado inferior ao custo de construção com a margem caindo para 6,46%, valores mais baixos e que colocam a empresa com inicial risco, mas que no cenário otimista garantem uma rentabilidade acima do planejado e que ainda ficam próximos da expectativa da empresa. Por último, pode ser observado que mesmo com a variação da taxa de desconto em 10% os resultados permanecem adequados às expectativas da empresa.

Pode-se concluir nesta etapa, que após estressar as variáveis os valores obtidos no cenário pessimista quando comparados às expectativas da empresa ainda ficam muito próximos. Ressalta-se ainda que para garantir um mínimo de retorno esperado e um baixo risco ao negócio, a empresa deve fazer uma opção de compra considerando que o valor de compra de terreno não pode ser maior do que o proposto neste estudo.

4.4. PROPOSIÇÃO

Nesta etapa foram consolidados os números e resultados da etapa anterior por meio de uma opção de compra. Estes resultados foram transformados numa proposta de compra de um terreno com seu valor máximo em um milhão de reais no ato da compra e aproximadamente dez milhões em permuta física, definido através da viabilidade proposta anteriormente. Esta opção foi realizada a partir da negociação dos valores entre incorporadora e proprietário e teve duração de seis meses.

O valor pago definitivo pelo terreno não será apresentado nesta etapa, mas vale destacar que foi menor do que o valor máximo apontado pela viabilidade garantindo uma estimativa de um retorno mínimo a empresa incorporadora. Após a opção ser aceita, passou-se a operacionalizar a proposta, através de estudos diversos da área a ser comprada e do mercado, da viabilidade e da avaliação do registros e documentos da área.

5. CONCLUSÃO

Devido à alta relevância do valor dos imóveis no Brasil, a análise da viabilidade de um empreendimento imobiliário pode apontar o sucesso ou fracasso de determinado planejamento imobiliário. É necessário que as empresas façam o processo de avaliação dos os números antes da decisão de investir em um empreendimento imobiliário.

O objetivo deste trabalho foi propor uma metodologia de avaliação da viabilidade econômico-financeira de empreendimentos imobiliários que levasse em consideração o impacto financeiro de um investimento no setor imobiliário, o valor máximo estipulado para compra de um terreno e também a formulação de uma opção de compra de um terreno. Quando aplicado em um cenário prático, a metodologia inicialmente planejada sofreu alguns ajustes, pois na prática foi necessário adequá-la frente a diversidade e o tempo de resposta do mercado. Vale ressaltar que outros tipos de análise de riscos mais complexos e completos não foram inseridos na metodologia devido ao dinamismo do mercado imobiliário.

Em relação ao diagnóstico pode-se dizer que ele serviu como filtro, pois através da subjetividade de alguns funcionários da empresa foi possível selecionar o terreno adequado a empresa, descartando aqueles que não atendiam os requisitos mínimos exigidos pela empresa. É observado que dada a dinâmica do setor imobiliário, a etapa de diagnóstico é relevante pois reduz o tempo despendido em terrenos que são potencialmente inadequados para se empreender em um dado momento. A etapa de análise permitiu a avaliação de todos os parâmetros de entrada de maneira dinâmica e concomitante aos estudos e pesquisas. Chegou-se à conclusão de que o preço estipulado pelo terreno através do estudo atendeu às expectativas financeiras do proprietário e, ao mesmo tempo, garantiu com um menor risco o atendimento às expectativas de retorno da incorporadora.

Vale ressaltar que a metodologia proposta preocupa-se com a avaliação da viabilidade de empreendimento antes da opção de compra do terreno. Para acompanhar melhor o resultado da metodologia cabe realizar um estudo após a proposta de opção de compra, pois assim poderá ser avaliado quais são os encaminhamentos e as mudanças nas diretrizes da metodologia inicial e dos resultados da viabilidade. Além disso, pode ser realizado um estudo para acompanhar o andamento e monitoramento dos resultados ao longo de todo um empreendimento, verificando se o retorno será igual ao planejamento proposto.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. I. R. de. ROSS, E. S. ASAI, L. N. *O Planejamento Estratégico no Ramo Imobiliário: Um Estudo Exploratório*. In: III SEMEAD -Seminários em Administração da FEA/USP, 1998, São Paulo. Seminários em Administração da FEA/USP, 1998.

AMORIM R.; *As Cassandras e a bolha imobiliária*. Revista Isto É, São Paulo. Fevereiro 2014

ASSAF NETO, A. *Finanças corporativas e valor*. 2ed. São Paulo: Atlas 2005.

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

BRIGHAM, E. F.; EHRHARDT, M. C. *Financial Management Theory and Practice* 10 a Ed. South-Western Thomson Learning, 2002.

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKKE, B. H. *Análise de Investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão e estratégia empresarial*. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

CASTRO, G. de. *Momentos de Ajustes e melhorias das cidades*. Revista Valor Setorial: Construção Civil, São Paulo, ed.3, p.10-14, set.2012.

CHWARTZMANN, N. *Modelagem do processo de incorporação imobiliária de edifícios residências, a preço fechado, na cidade de Porto Alegre*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

FERREIRA, R. S. *Análise de Viabilidade Estática e Dinâmica na Incorporação de Empreendimento Residencial*. Universidade Anhembi Morumbi. São Paulo 2009.

GITMAN, L. J. *Princípios de administração financeira*. 10. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2006.

GODDARD G. J. MARCUM. B.; *Real Estate Investment: A Value Based Approach*; Berlin, Springer, 2012.

GONZÁLES, M. A. S.; FORMOSO, C. T. *Análise de Viabilidade Econômico-financeira de Construções*. AMBIENTE CONSTRUÍDO, Porto Alegre, 2006.

- GONZÁLES, M. A. S. *Empreendimentos Imobiliários*. São Leopoldo UNISINOS. 2003.
- GRAHAM, J. R.; HARVEY, C. R. *The theory and practice of corporate finance: evidence from the field*. Journal of Financial Economics. v. 60, n. 2-3, Maio 2001.
- HARGITAY, S. E. YU, Shi-Ming. *Property Investment Decisions: A Quantitative Approach*; London, Spon Pr, 1995.
- LEAL, C. E. S. *Análise de Viabilidade Técnica-Econômica*. Monografia. Universidade Anhembi Morumbi. São Paulo, 2007.
- LIMA JR., J. da R. ALENCAR, Claudio Tavares de. MONETTI, Eliane. *Real Estate: Fundamentos para Análise de Investimentos*. Rio de Janeiro: Elsevier. 2011.
- LIMA JR., J. da R. *Princípios para análise de qualidade de empreendimentos o casos dos empreendimento de base imobiliária*. São Paulo EPUSP. 1995, 72p (Boletim técnico da Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia da Construção Civil, ST/PCC/153).
- LIMA JR., J. da R. *O Conceito da Taxa de Retorno na Análise de Empreendimentos - Uma Abordagem Crítica*. 12 p. Boletim Técnico 23/90, EPUSP, São Paulo, 1990.
- LIMMER, C. V. *Planejamento, Orçamento e Controle de Projetos e Obras*. Rio de Janeiro: JC, 1997. 225 p.
- MALERBA, E. P. M. *Desenvolvimento e aplicação de uma ferramenta computacional de apoio a decisão em análise de investimentos sob condições de riscos – uma automação do método de Monte Carlo*. Dissertação UNIFEI, Itajubá, 2003.
- MEGLIORINI, E.; VALIM, M. A. *Administração Financeira: uma abordagem brasileira*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- MEIRELLES, J. L. F. *A teoria das opções reais como instrumento de avaliação de projeto de investimentos*. 117p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004.
- MOTTA, R.; CALÔBA, G. *Análise de Investimentos: Tomada de Decisão em Projetos Industriais*. São Paulo: Atlas, 2002.

MZWED, http://www.mzweb.com.br/brookfield/web/download_arquivos.asp?id_arquivo=5B8395C7-53B1-497A-BBA7-D83554948FB9), Acesso em agosto 2013)

PADOVEZE, C. L. *Introdução à administração financeira; texto e exercícios*. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

PISKE, I. *Ferramenta de apoio à decisão em análise de investimentos*. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1998.

RAPPAPORT, A. *Creating Shareholder Value: a Guide for Managers and Investors*. (2 ed.). New York: The Free Press: 1998.

SAFATLE, A. V. *Metodologia para Avaliação Econômico Financeira de Empreendimentos Imobiliários com Utilização de Simulação*. São Paulo: EAESPI/FGV, 2003. 144 p. (Dissertação de Mestrado Profissional em Administração da EAESP/FGV, Área de Concentração: Administração Financeira).

SOUSA NETO, J. A. de; Martins, H. C. *Finanças Corporativas na prática: Ferramentas gerencias*. Rio de Janeiro: Elsevier. 2010.

SOUZA, J. S. de. *Proposta de uma Sistemática para Análise Multicriterial para análise de investimentos*. Porto Alegre: PPGEP/UFRGS. 2008 (Dissertação Programa de Pós Graduação, Engenharia de Produção UFRGS).

SPIELMANN, R; MAROTE S., SORESINI A; MELLO L. *RISCO DE BOLHA OU MOTOR DE CRESCIMENTO?*. São Paulo: Bain & Company, Inc. Global. 2013

QUEIROZ, J. A. *Aplicação do valor no risco (VAR), do modelo de precificação dos ativos de capitais (CAPM) e da teoria de precificação por arbitragem (APT) na avaliação econômica dos projetos de investimento em condições de risco*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção Mecânica) – Escola de Engenharia de São Carlos, USP – Campus de São Carlos, 2001.

VIABIL, BDK Solutions. Rua Sergipe 401, Higienópolis, São Paulo. 2013.

6. APENDICES

APÊNDICE I –

Questionário para Definição dos Parâmetros Iniciais de avaliação de um terreno

Prezado Sr.

Estou realizando uma pesquisa com a finalidade de criar metodologia para avaliação da viabilidade de empreendimentos imobiliários. Desta maneira, é necessário definir parâmetros básicos em uma primeira percepção do terreno. Assinale no máximo seis parâmetros considerados essenciais na avaliação das condições de um terreno para se empreender.

Localização;
Análise econômica;
Velocidade de Vendas
Crescimento do mercado
Ofertas na região
Preço do terreno
Burocracia envolvida
Acesso
Potencial Construtivo
Condições do terreno
VGV estimado
Outro. Qual? _____

Agradeço a atenção e participação na pesquisa, a qual será fundamental para o desenvolvimento da pesquisa proposta como trabalho de conclusão de curso.

Apêndice II - Checklist – Análise Preliminar das condições do terreno

<i>Checklist - Análise preliminar das condições do terreno</i>			
Avaliação dos Parâmetros do Terreno e os subitens : Muito Bom ou Muito Fácil (1), Bom ou Fácil (0,75), Regular (0,5), Ruim ou Difícil (0,25)	Índice Mínimo esperado pela empresa:		
Parâmetros	PESOS	Terreno	
		Observação	Índice
1 - Localização:			
Tamanho da Área			
Potencial construtivo			
Acesso			
Demais aspectos (comércio, padrão, tipo de empreendimento)			
Localização			
Visibilidade para empresa			
2 - Análise econômica (estimativa)			
VGv estimado			
Lucro (Receitas -Despesas)			
3 - Oferta na região			
4 - Preço do terreno estimado			
5 - Burocracia			
Matrícula			
Declaração Municipal			
Negociação			
Condições do terreno			
INDICADOR GERAL	100%	Não Avançar	0,0000