ISCTE Business School
Instituto Universitário de Lisboa

AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS COM RECURSO A MODELOS FINANCEIROS E NÃO-FINANCEIROS: Estudo de um caso

Eduardo Naiene

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Gestão de Empresas

Orientador:
Prof. Doutor Mohamed Azzim Gulamhussen, Professor Associado C\ Agregação,
ISCTE Business School, Departamento de Finanças

Janeiro 2015

RESUMO

O rápido crescimento do investimento em imóveis residenciais e escritórios para arrendamento em Moçambique obriga os investidores não somente a disporem de conhecimentos sobre a evolução do mercado imobiliário, mas igualmente a aplicarem métodos que habilitem a análise adequada dos factores relevantes em presença. O presente trabalho aborda a aplicação de métodos comparativos de mercado e métodos económico-financeiros na avaliação de imóveis em Moçambique, concretamente na cidade de Maputo.

Este trabalho tem como objectivo apresentar uma ferramenta que possibilite ao avaliador e aos investidores analisarem o comportamento do mercado de imóveis, e contribuir para a clarificação das metodologias a utilizar na avaliação de prédios urbanos destinados a escritórios, tendo como questão de fundo as eventuais diferenças na valorização dos imóveis resultantes da utilização de dois métodos distintos – método comparativo e método do rendimento.

Em termos metodológicos, procurou-se conhecer as características globais da zona em estudo – aterro de Maxaquene, rua dos Desportistas, na cidade de Maputo – e dos imóveis nela existentes a partir da recolha de dados baseada no método de pesquisa bibliográfica (consulta de literatura diversa sobre avaliação imobiliária, e de documentos oficiais relativos à caracterização da zona em estudo) e aplicação de diversas técnicas de avaliação. Utiliza-se o estudo de caso por se tratar da estratégia que melhor se adapta à situação real em análise. Foram complementarmente feitas algumas entrevistas aos intervenientes no mercado imobiliário, sendo que a análise dos dados permitiu apurar o impacto da avaliação imobiliária em Moçambique, no geral, e na cidade de Maputo, em particular.

Do estudo efectuado concluiu-se que o método comparativo directo de dados de mercado é o mais preciso para se determinar o mais provável real valor de mercado de imóveis localizados nos grandes centros urbanos, embora se reconheça que este método tenha a fragilidade de não determinar o valor do rendimento e da renda. Tendo em conta que nas grandes cidades o número de imóveis de características semelhantes é elevado, a obtenção do valor do imóvel em análise acaba se aproximando da realidade do mercado.

Palavras-chave: Avaliação imobiliária, investimentos em imóveis.

ABSTRACT

The increasing growth in investment in residential properties and offices to rent in Mozambique – particularly among corporations – forces investors to be armed not only with knowledge about the real estate market but also with adequate methods. This paper deals with the application of comparative and financial evaluation methods in Mozambique, particularly in Maputo.

This work aims to present a tool that enables the evaluator and investors to analyze the behavior of the housing market in Mozambique, and also aims to contribute to the clarification of the methodologies used in the evaluation of urban buildings for offices with the bottom line of any differences in the valuation of properties resulting from the use of two methods: the comparative method and the income method.

To achieve these goals, the data collection for analyzing the area under study – Aterro de Maxaquene, rua dos Desportistas – included a bibliographic review (books, dissertations, research papers and studies on real estate appraisal, as well as official documents regarding the characterization of the area), interviews, and the use of various assessment techniques. A case study approach fits best the real situation presented in this work.

The case study allowed the determination of the impact of housing assessment in Mozambique, particularly in Maputo, and led to the conclusion that the comparative approach called direct market data market method is the most accurate method to determine the most probable value of real estate market located in large urban centers, although it is recognized that this method has the weakness of not determine the income value.

Keywords: Real estate appraisal, real estate investment.

DEDICATÓRIA

Á minha esposa Tamara, pelo apoio constante

Aos meus filhos Daren e Larissa

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado sob a orientação do Professor Doutor Mohamed Azzim, a quem me cabe exprimir um sincero reconhecimento pelo modo empenhado como, em todo sentido, soube ilustrar o conceito que tenho de supervisor.

Aos colegas de curso, companheiros de longas noites, pela sua amizade, pelos bons momentos que partilhamos e pela partilha de conhecimento que em muito contribuiu para a redução do número de horas de trabalho que dediquei a esta dissertação.

ÍNDICE

ÍNDICE I
LISTA DE ABREVIATURAS III
LISTA DE FIGURAS IV
LISTA DE TABELAS V

CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO 1

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 1
1.1.1 O mercado imobiliário *2*
1.1.2 O mercado imobiliário em Moçambique *4*
1.1.3 O mercado imobiliário da Administração do Parque Imobiliário do Estado *8*
1.1.4 Considerações sobre avaliações de imóveis *10*
1.2 OBJECTIVO 12
1.2.1 Objectivo Geral *12*
1.2.2 Objectivos Específicos *13*
1.3 PROBLEMA DE PESQUISA 13
1.4 JUSTIFICATIVA 15
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO 16

CAPÍTULO II: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 17

2.1 VALOR DE MERCADO 17
2.2 A ESCOLHA DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO 18
2.3 CONCEITOS GERAIS SOBRE AVALIAÇÃO ECONÓMICO-FINANCEIRA 20
2.3.1 Fluxos de caixa *21*
2.3.2 Relações de equivalência *23*
2.3.3 Taxas de descontos ou taxas mínimas de atractividade (TMA) *26*
2.3.4 Taxas de descontos em investimentos imobiliários *30*
2.3.5 CUSTOS IRRECUPERÁVEIS E DE OPORTUNIDADE 32
2.3.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE O RISCO 33
2.3.6.1 Capital Asset Pricing Model (CAPM) e coeficiente beta (ß) *35*
2.4 CONCEITOS EM ESTATÍSTICA E TAXAS DE CRESCIMENTO 38
2.4.1 Análise de regressão linear *38*
2.4.2 Séries temporais *44*
2.5 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS 46
2.5.1 Método comparativo de mercado *47*
2.5.2 MÉTODO COMPARATIVO DO CUSTO DE REPRODUÇÃO 56
2.5.3 MÉTODO DE RENDIMENTO 57

CAPÍTULO III: METODOLOGIA 61

3.1 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS UTILIZADOS 61

CAPÍTULO IV: ESTUDO DE CASO 63

4.1 GENERALIDADES E CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO 63
4.2 PRESSUPOSTOS, RESSALVAS E FACTORES LIMITANTES 64
4.2.1 Pressupostos *64*
4.2.2 Ressalvas e factores limitantes *65*
4.3 ESPECIFICAÇÃO DA AVALIAÇÃO 65
4.4 CARACTERIZAÇÃO DO IMÓVEL A SER AVALIADO 66
4.5 DIAGNÓSTICO DE MERCADO 68
4.6 CÁLCULO DO VALOR DE MERCADO PELO MÉTODO COMPARATIVO DE MERCADO 69
4.6.1 Pesquisa de mercado *69*
4.6.2 Homogeneização da Amostra *73*
4.6.3 Análise da Amostra e cálculo do valor de mercado *74*
4.7 CÁLCULO DO VALOR DE MERCADO PELO MÉTODO ECONÓMICO-FINANCEIRO (MÉTODO DE RENDIMENTO) 75
4.8 AVALIAÇÃO DO INVESTIMENTO NA AQUISIÇÃO DE IMÓVEL 77

4.9 ANÁLISE COMPARATIVA DOS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO APRESENTADOS PARA O ESTUDO DE CASO ...79
4.9.1 Método Comparativo de Mercado ...*79*
4.9.2 Método de rendimento ...*82*
CAPÍTULO V: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES ...83
5.1 CONCLUSÕES...83
5.2 RECOMENDAÇÕES ...85
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ...87
ANEXOS ...91
ANEXOS I – LEI Nº 10/2008 – REGULAMENTAÇÃO DO MERCADO IMOBIIÁRIO EM MOÇAMBIQUE ...92
ANEXOS II – MAPA DA CIDADE DE MAPUTO ...93
ANEXOS III – ANÁLISE DO INVESTIMENTO DO IMÓVEL...94

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

APIE – Administração do Parque Imobiliário do Estado

CAPM – Capital Asset Pricing Model

DCF – Discounted Cash Flow

INE– Instituto Nacional de Estatística

MMQ – Método dos Mínimos Quadrados

NBR – Norma Brasileira de Avaliação de Imóveis Urbanos

TIR – Taxa Interna de Retorno

TMA – Taxa Mínima de Atractividade

TR – Taxa Referencial

RF – Taxa Livre de Risco

VP – Valor Presente

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação gráfica dos fluxos de caixa

Figura 2: Representação gráfica de uma série de fluxos de caixa

Figura 3: Representação gráfica dos fluxos de caixa futuros

Figura 4: Representação gráfica de uma série uniforme com “n” períodos

Figura 5: Diagrama de dispersão

Figura 6: Nível de relação entre duas variáveis (X e Y)

Figura 7: Mapa da baixa da cidade de Maputo

Figura 8: Edifício

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Valor médio de arrendamento

Tabela 2: Valores do empreendimento segundo TMAs

Tabela 3: Classificação de correlações

Tabela 4: Vidas úteis em função do tipo de edificação

Tabela 5: Depreciação física e estado de conservação pelo critério de Ross-Heidecke

Tabela 6: Depreciação física pelo critério de Ross-Heidecke

Tabela 7: Critério de Chauvenet para rejeição de elementos de amostra

Tabela 8: P crítico do número de amostra (n)

Tabela 9: Valores assumidos para as características de comparação

Tabela 10: Matriz de Homogeneização

Tabela 11: Cálculo de desvio padrão médio da amostra

Tabela 12: Critério de Chauvenet

Tabela 13: Cálculo de preço unitário

Tabela 14: Valor de mercado

Tabela 15: Valor de mercado calculado com base nos rendimentos e gastos correntes

Tabela 16: Valor de mercado calculado com base nos rendimentos e gastos constantes

Tabela 17: Pressupostos

Tabela 18: Mapa dos cash flows

Tabela 19: Mapa dos indicadores

CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO

1.1 Considerações iniciais

O mercado imobiliário é uma das áreas mais dinâmicas do sector económico terciário e as principais dificuldades em uma análise para a avaliação de bens provêm das características especiais dos imóveis, que são muito heterogéneas.

Os investimentos no mercado imobiliário vêm se mostrando atractivos em diversas partes do mundo. De acordo com Harrison (1976), os investimentos no mercado imobiliário, dividem-se em dois tipos: i) o primeiro é aquele no qual o investidor tem como principal objectivo usufruir do imóvel para o uso próprio; ii) o segundo é aquele no qual o investidor espera aumentar o seu capital através da renda proporcionada pelo imóvel ou da sua revenda futura.

Em muitos países, a propriedade imobiliária é vista como um *stock* de riqueza. Os imóveis são geralmente classificados em duas classes: residenciais e não residenciais (Brueggeman e Fisher, 2001). A propriedade residencial engloba as moradias, os apartamentos e os condomínios. Por sua vez, a não residencial diz respeito a escritórios e edifícios de negócios, fábricas, armazéns, hotéis e propriedades institucionais, a par de hospitais e universidades.

Nos Estados Unidos existem empresas especializadas em investimentos em *trusts* do mercado imobiliário, com base em taxas mínimas de atractividade para cada segmento, tais como apartamentos, escritórios urbanos, escritórios suburbanos, *shoppings,* entre outros (Damodaran, 1999).

Na Suíça, é comum a formação de carteiras de investimento mistas que incluam acções, fundos de renda fixa e imóveis buscando-se uma melhor rentabilidade (Hoesli e Hamelink, 1996).

Em Moçambique, o investimento em imóveis residenciais e escritórios para arrendamento vem crescendo cada vez mais, principalmente entre corporações que formam carteiras de imóveis que podem ser altamente especializadas ou diversificadas.

Em muitos mercados imobiliários a base de cálculo das estimativas dos valores dos imóveis, quer seja para cobrança de impostos ou para venda, o nível de rigor no apuramento é do tipo

expedito, ou seja, a avaliação é feita de forma subjectiva, não utilizando qualquer procedimento matemático de suporte para a estimativa do valor do imóvel. Muitas dessas estimativas são obtidas com base na experiência ou opinião pessoal do avaliador.

1.1.1 O mercado imobiliário

O mercado imobiliário é a instância de determinação dos preços de imóveis urbanos que, como quaisquer outros ativos, passa pelo crivo da oferta e da demanda (Moscovitch, 1997).

Este mercado é formado por três seguimentos:

- ✓ Imóveis a serem vendidos;
- ✓ As partes que desejam vender (vendedores);
- ✓ As partes que desejam comprar (compradores).

O mercado imobiliário tem comportamento muito diferente dos mercados de outros bens e serviços devido às características especiais dos imóveis. Existem inúmeras fontes de divergências e de desigualdade entre imóveis. Por sua localização fixa, qualquer alteração no ambiente e na envolvente provoca modificações no valor do imóvel. Como as influências não são homogéneas, as variações provocadas são claramente distintas, causando progressivamente as diferenças.

Por outro lado, como todo bem económico, a escassez relativa à lei da oferta e procura define o preço. Os preços dos imóveis estão sujeitos às influências do governo e das economias local, regional, nacional e global. E, pela sua importância e significado social, as leis propiciam tratamentos especiais.

A situação simultânea e não coordenada de empreendedores, intermediários, poder público e a população, em geral, provoca transformações nas condições do mercado e nos valores praticados. Devido a natureza dos bens económicos, todas as modificações que provocam alterações de disponibilidade são reflectidas em alterações de valor. Em termos gerais, a oferta de crédito, a inflação, as políticas fiscais, o crescimento demográfico e a confiança no governo são importantes na flutuação de preços.

As variações nas condições do mercado são absorvidas, internalizadas pelos imóveis, através de um aumento ou diminuição dos seus valores, que variam no tempo e no espaço e que, em

última análise, são resultado da oferta e da procura pelo bem. Em um dado momento, há um "equilíbrio instantâneo", do qual resulta um valor de mercado. Mudanças na oferta ou na procura provocarão novo equilíbrio, em outros níveis de preço.

Finalmente, é interessante verificar que, por existirem inúmeras influências, uma parte das variações dos valores imobiliários pode ser considerada aleatória, ou seja, pode-se pensar no preço final como baseado em um valor mais provável aumentado ou diminuído por uma parcela imprevisível, de acordo com as influências pontuais do acaso. Deste modo o valor de um imóvel segue o modelo estatístico,

$$Y = \mu + \varepsilon$$

Onde:

- ✓ Y – é o valor negociado;
- ✓ μ - é o valor mais provável, ou seja, o valor esperado E (Y) = μ;
- ✓ ε - é uma perturbação estocástica.

De acordo com Dantas (1998), a relação quantitativa de três componentes (imóvel, vendedor e comprador) formadores do mercado é uma relação determinante na formação dos preços, sendo a situação ideal aquela onde a oferta e a procura é equilibrada, ou seja, um mercado de concorrência perfeita. Por outro lado, pode ocorrer o mercado de concorrência imperfeita, onde ocorrem casos de monopólio (raro). Neste caso, o mercado é comandado por um único vendedor. Já no caso do oligopólio (mais comum) ocorre a situação de mercado em que a oferta é controlada por um pequeno número de vendedores, e em que a competição tem por base, não as variações de preços, mas sim a propaganda e as diferenças de qualidade. Isto faz os preços serem "puxados" para cima. No caso de monopsónio (raro) onde há apenas um comprador e oligopsónio (mais comum) alguns compradores, os preços têm uma tendência para baixo.

Em muitas análises teóricas, se supõe a concorrência perfeita. Aceitar a perfeição de um mercado significa, simplesmente, admitir que os bens podem ser considerados idênticos, que a entrada no mercado é livre, que as pessoas têm informação perfeita, decidem livre e prudentemente, sem pressões de qualquer ordem, e que acções individuais não afectam os

preços. Nessas condições, o valor do bem é igual ao preço que ele atinge no mercado e é rigidamente proporcional à qualidade adquirida.

Tal situação claramente não é a do mercado imobiliário. Existe falta de informação, o que representa um problema para a tomada de decisões cruciais. A heterogeneidade dos imóveis e de suas localizações dificulta a comparação. Há diversos sub-mercados para cada tipo de imóvel. Não há liberdade para negociar, mas ao contrário, as partes sofrem diversas pressões e existem muitos factores não monetários (psicológicos e culturais) que afectam a avaliação subjectiva da qualidade do bem. O custo elevado dificulta ou impede a participação de expressiva parcela da população, relegada à locação, enquanto outra parte depende de financiamentos (geralmente não disponíveis).

Diante dessas situações, pode-se concluir que o mercado imobiliário é de concorrência imperfeita, acarretando diversas implicações na análise. O preço não coincide com o valor, necessariamente, existindo uma faixa de preços razoáveis, dentro da qual está o valor de mercado (valor esperado) para o bem. Assim, o mercado imobiliário se torna um dos sectores mais complexos da economia moderna.

1.1.2 O mercado imobiliário em Moçambique

Ao longo da primeira década da independência, o mercado foi também marcado por um forte processo de nacionalização da terra, de grande parte das unidades económicas agrícolas e do parque imobiliário que, aliado a um conjunto de outras políticas colectivistas, refreou ou inverteu o processo de monetarização que a economia rural vivia há várias décadas. Este processo originou uma ruptura drástica, mergulhando a economia nacional numa crise profunda, tanto a nível urbano como rural.

Actualmente, Moçambique apresenta um mercado com um grande potencial, tendo em conta o seu crescimento e as várias oportunidades de investimento que oferece. Ao longo dos últimos anos, a economia registou uma taxa média anual de crescimento de 8%. Este país não escapou aos efeitos da crise internacional, reflectindo-se num abrandamento económico e na diminuição do volume de investimento. Moçambique encontra-se administrativamente dividido pelas seguintes províncias: Norte – Cabo Delgado, Niassa e Nampula; Centro – Tete, Zambézia, Manica e Sofala; Sul: Gaza, Inhambane e Maputo (Maputo Província e

Maputo Cidade). Conta com, aproximadamente, 22,4 milhões de habitantes e uma densidade populacional de 29 habitantes/km^2 (INE, 2010).

No que respeita ao mercado imobiliário, Moçambique tem despertado a atenção de vários actores, no entanto, a aposta é ainda relativamente moderada. A actividade do sector imobiliário continua a ter maior preponderância na capital do país e em cidades como Tete, Nacala e Pemba onde se verificam investimentos massivos na área de carvão, petróleo e gás. A pressão dos valores do mercado imobiliário é bastante alta e nem mesmo os efeitos da crise internacional atenuaram o mercado, de modo a combater os preços desajustados.

Em Maputo, verifica-se uma indefinição da segmentação do mercado imobiliário. Começam a surgir projectos residenciais dirigidos para a classe média, pois a oferta tem estado centrada em produtos imobiliários para o segmento médio/alto. Como principais constrangimentos identificam-se: o elevado custo das matérias-primas, atrasos na concretização do sistema integrado de infra-estruturas básicas, predomínio do direito de superfície, morosidade e burocracia inerentes ao processo de licenciamento. Apesar dos obstáculos, identificam-se como oportunidades o facto de a procura continuar a ser superior à oferta, garantindo margens de rentabilidade significativas; a aposta na recuperação e reconstrução urbana; e o surgimento de produtos imobiliários dirigidos para os vários segmentos.

De acordo com a revista Exame (2013), a oferta do mercado de escritórios triplicará e o habitacional será multiplicado por 7,5 vezes na cidade de Maputo nos próximos dez anos. Além da capital do país, acredita-se que Nacala e Beira se revelam "mercados prioritários" para os investidores nos próximos anos, porque a cidade da Beira é o grande corredor petroquímico do país e Nacala vai deter a partir de 2017 o maior porto de Moçambique que será o principal terminal de exportação de carvão de Tete. A mesma fonte destaca Tete, Pemba e Inhassoro pela enorme riqueza de recursos naturais e vasto potencial turístico por explorar que essas regiões oferecem.

No trabalho de campo, foram identificados vários projectos estruturantes que, pela sua dimensão, consideramos que irão ter um impacto no mercado imobiliário. Como exemplos temos: o projecto Maputo Water Front, que pretende criar uma nova dinâmica na Baixa da cidade de Maputo, e o projecto da Nova Cidade de Catembe. A nossa análise ao mercado imobiliário divide-se em várias zonas. No mercado residencial, verifica-se a existência de vários empreendimentos em construção, com especial incidência nas zonas de Polana

Cimento A, Sommerchield e Costa do Sol. A avenida Julius Nyerere destaca-se por apresentar os valores *prime*. Em termos médio, o valor unitário da habitação em Maputo regista-se em 3000 dólares/m^2. Na zona da Sommerschield, os valores unitários médios nos apartamentos podem atingir os 3300 dólares/m^2.

Em Maputo, existe uma procura muito elevada de espaços de escritórios, reflectindo-se numa taxa de desocupação muito baixa não superior a 10%, ou seja, todos os produtos imobiliários destinados a este segmento que são colocados no mercado rapidamente são absorvidos. Uma característica deste mercado é a execução de projectos numa óptica de "chave na mão", onde o investidor adquire o terreno e constrói a sua sede, como se pode constatar no terreno. Como principais eixos para o segmento de escritórios, destaca-se a avenida 25 de Setembro e toda a zona da Baixa da cidade de Maputo, onde os imóveis novos atingem os valores mais elevados do mercado.

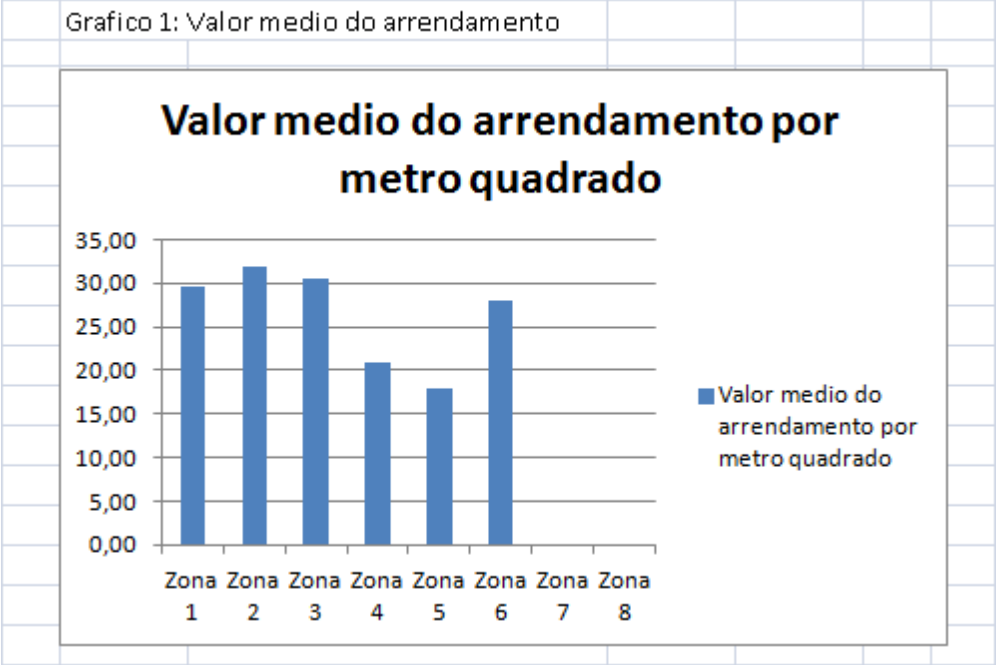
Com esta elevada procura de escritórios em Maputo, cuja taxa de ocupação dos imóveis é aproximadamente de 90%, estão a aparecer cada vez mais investidores nesta actividade, o que nos próximos anos poderá contribuir para uma significativa redução dos valores praticados no arrendamento. Em termos médios, o valor unitário mensal de escritórios regista-se em 2000 dólares/m^2. Na zona do Bairro Central C, o valor unitário médio regista-se em 2400 dólares/mês, com uma renda média de 26,5 dólares/m^2. De salientar que o mercado imobiliário para habitação gera ganhos médios anuais de 12,2% e o mercado imobiliário de escritórios gera ganhos médios anuais de aproximadamente 11,5%.

Os valores (em dólares americanos) médios de arrendamento por m^2 são apresentados na tabela e respectivo gráfico que se encontra abaixo.

Tabela 1: Valor medio de arrendamento

Zona	**Valor medio do arrendamento por metro quadrado**
Zona 1	29,50
Zona 2	32,00
Zona 3	30,50
Zona 4	20,80
Zona 5	18,00
Zona 6	28,00
Zona 7	a)
Zona 8	a)

a) Sem informação



Legenda:

- ✓ Zona 1 – Baixa da cidade;
- ✓ Zona 2 – Avenida Julius Nyerere A;
- ✓ Zona 3 – Avenida Julius Nyerere B;
- ✓ Zona 4 – Baixa velha;
- ✓ Zona 5 – Avenida 24 de Julho;
- ✓ Zona 6 – Sommerschield;
- ✓ Zona 7 – Avenida OUA/Estrada Nacional número 2;
- ✓ Zona 8 – Bairro do Aeroporto.

Com um parque imobiliário bastante degradado, toda a construção nova que é colocada no mercado acaba por ser ocupada muito rapidamente e por vezes os novos apartamentos bem como edifícios destinados a escritórios são adquiridos na fase de construção.

Pode-se considerar que os investimentos no mercado imobiliário em Moçambique se dividem em dois tipos: o primeiro é aquele em que o investidor tem como principal objectivo usufruir do imóvel para uso próprio, onde o aumento de capital pode até ser interessante no futuro, mas não é seu objectivo principal; o segundo é aquele no qual o investidor espera aumentar o seu capital, através da renda gerada pelo imóvel ou de sua renda futura.

Há também, o investimento em imóveis não para uso próprio, mas sim para a obtenção de renda ou lucro através da sua locação ou revenda, esperando-se assim um aumento de capital do investidor. Nesse caso, o investidor procura um imóvel que lhe garanta a melhor rentabilidade e consequentemente o melhor retorno do dinheiro investido. Longe de se preocupar-se com o conforto e a beleza, mas nem sempre os descartando, o investidor passa a preocupar basicamente com os números: o preço pago pelo imóvel na sua aquisição, a renda obtida através deste, com o arrendamento por exemplo, e consequentemente, o retorno e a rentabilidade do investimento que serve como ferramenta para definir a sua viabilidade. Além disso, há também o risco do investimento, ou seja, a probabilidade do investidor não conseguir o retorno ou a rentabilidade mínimos esperados. É esse segundo tipo de investidor, aquele que investe no mercado imobiliário buscando garantir determinada rentabilidade, que este trabalho pretende auxiliar.

O mercado imobiliário em Moçambique é regulado pelo código civil e pelo Decreto nº. 4/2009 de 24 de Julho de 2009 e do ponto de vista de tributação, esta actividade é regulada pelos Decretos nºs. 32, 33 e 34/2007 de 31 de Dezembro de 2007.

1.1.3 O mercado imobiliário da Administração do Parque Imobiliário do Estado

Com a independência de Moçambique em 1975, houve uma necessidade de se nacionalizar a maior parte da propriedade (com maior destaque para a terra e os imóveis) cuja gestão era privada, e esta nacionalização ocorreu em 1976. Na altura, o estado moçambicano criou a Administração do Parque Imobiliário do Estado (APIE) que passou a dedicar-se exclusivamente à gestão de todos os imóveis pertencentes ao Estado, desde o arrendamento que incluía a componente supervisão até a alienação dos imóveis sempre que se justificasse.

De salientar que actualmente, quase todos os imóveis que estavam sob gestão da APIE foram alienados aos inquilinos destes imóveis ou outros interessados. Em geral estes imóveis encontram-se num estado de conservação muito degradado.

Para avaliar um imóvel, a APIE aplicava um método que incluía os seguintes factores:

- ✓ Preço unitário (P);
- ✓ Localização do edifício (K4);
- ✓ Área em metros quadrados do edifício (A);

- ✓ Tipo de actividade a que se destina o edifício (K5);
- ✓ Taxas específicas (Tie).

Tendo em consideração os factores acima apresentados, pode-se dizer que a renda é calculada partindo da seguinte fórmula:

R = AxPxK4xK5+Tie ou valor da alienação

O factor localização do imóvel varia entre 1,0 e 2,5, onde 2,5 corresponde a zonas de elite (Sommerschield, Polana Cimento e Bairro Central A), 1,5 corresponde a zonas intermédia (Bairro Central B e C, Alto Maé) e o factor 1,0 corresponde aos arredores da cidade de Maputo como por exemplo a zona de Chamanculo. As zonas são apresentadas da seguinte forma:

- ✓ Zona A 2,5
- ✓ Zona B 1,5
- ✓ Zona C 1,0

O factor tipo de actividade do inquilino varia de 0.6 a 2.4 da seguinte forma:

- ✓ Armazéns 0,6
- ✓ Produção e instalações fabris 1,2
- ✓ Unidades comerciais e lojas 2,4
- ✓ Escritórios 1,6

As taxas específicas (variam ente 250 MT a 600 MT) são calculadas de acordo com os seguintes elementos:

- ✓ Ar condicionado;
- ✓ Aquecimento;
- ✓ Climatização;
- ✓ Alcatifas.

Este método de avaliação aplicado pelo APIE foi concebido de tal forma que a avaliação dos imóveis favorecesse os inquilinos cuja capacidade de compra fosse baixo; de contrário, os cidadãos moçambicanos não teriam capacidade de adquirir os imóveis.

1.1.4 Considerações sobre avaliações de imóveis

Avaliar significa determinar a valia ou valor de apreciar ou estimar o merecimento e reconhecer a grandeza. Portanto, avaliar pelo preço de mercado significa analisar o mercado com a finalidade de obter um padrão de comparação e classificar o imóvel em questão segundo o padrão de comparação obtido. Segundo Moreira (1994), avaliar é a arte de estimar valores apropriados específicos, em que o conhecimento técnico e o bom senso são condições fundamentais.

A avaliação de imóveis é utilizada na grande maioria dos negócios, discussões e pendências interpessoais e sociais em toda e qualquer comunidade. Ocorre em geral na compra ou na venda de imóveis residenciais, estabelecimentos comerciais, instalações industriais, aluguer, na reavaliação de activos das empresas, na partilha oriunda de heranças, meações ou divórcios, no cálculo dos impostos, nas hipotecas imobiliárias, nas divergências que originam acções demarcatórias, possessórias, nas indemnizações, nas desapropriações, enfim, em um número expressivo de acções oriundas de problemas inerentes aos relacionamentos humanos, onde o valor de um bem assume importância fundamental.

A avaliação imobiliária é uma actividade multidisciplinar que requer um amplo leque de conhecimentos. Os profissionais imobiliários, pela sua proximidade ao mercado, têm um maior conhecimento sobre o comportamento da oferta e da procura, dos preços, das tendências e das flutuações do mercado. Mas existem outros factores que influenciam a formação do valor do imóvel e cuja análise e estudo é necessário para o conhecimento do mercado e para a determinação do valor, como sejam: as variáveis macroeconómicas, o urbanismo, os custos de construção, entre outros.

Quando uma empresa necessita de um empréstimo para investimento na construção de instalações ou de fundo de maneio recorre aos bancos de desenvolvimento. E esses bancos atendem a essas solicitações desde que o solicitante apresente garantias reais. Entende-se por garantias reais imóveis ou máquinas e equipamentos, sendo assim, toda vez que se faz um investimento com apoio dos bancos, há necessidade de emissão de um relatório de avaliação do imóvel, equipamentos ou outros bens de longa duração.

Para Kirchhoff, Schiereck e Mentz (2006), as instituições de financiamento imobiliário, bem como outras instituições que lidam com o crédito hipotecário, têm vindo, desde os anos 1980, a sofrer profundas alterações, motivadas por inovações tecnológicas, desregulamentação e

competição com o sector financeiro não bancário. No caso do mercado hipotecário, as fusões e aquisições têm tido um papel importante nestas mudanças.

Apesar do conceito de valor ser de difícil definição, sujeito e susceptível às mudanças filosóficas, torna-se importante no relacionamento humano e social adoptar critérios para que se exerça um carácter de justiça em sua aplicação prática. Assim, um trabalho de avaliação imobiliária é constituído por uma sequência de operações que resultam no que poderia ser chamado de uma "formação de juízo" sobre o valor de um imóvel ou um direito sobre ele.

A partir destas considerações, pode-se afirmar que a avaliação passa a ser uma determinação técnica do valor ou de um direito sobre o imóvel. Dentre outros factores deve-se levar em conta que o valor de um bem está directamente ligado à sua capacidade de produzir renda, sua utilização potencial, o atendimento de uma necessidade ou a sua escassez.

Entretanto, em grande parte dos mercados imobiliários, incluindo em Moçambique, a base de cálculos que estima os valores dos imóveis, seja para a venda ou para cálculo de impostos, é feita de forma subjectiva, ou seja, sem nenhum procedimento científico.

Para Domodaran (1999), todo activo, seja ele real ou financeiro, tem valor e consequentemente pode ser avaliado. A escolha do método a ser utilizado depende do objectivo da avaliação. O método comparativo de dados de mercado, o mais utilizado actualmente em Moçambique, aplica ferramentas estatísticas para determinar o valor do imóvel comparando-o com outros imóveis de referência no mesmo mercado. A principal ferramenta estatística utilizada neste método é a inferência estatística. Os imóveis de referência são aqueles que os seus valores são conhecidos, são semelhantes ao imóvel a ser avaliado e pertencem ao mercado deste.

Quando, numa avaliação de imóveis, o objectivo do investidor é o uso próprio, recomenda-se a utilização de um método comparativo de dados de mercado. Entretanto, quando o objectivo principal do investidor é a geração de renda e aumento de seu capital, o método comparativo de mercado de dados não é capaz de oferecer informação suficiente que auxilie a determinação da viabilidade do investimento, como por exemplo a rentabilidade e o retorno do investimento realizado.

Neste caso os métodos adequados para a avaliação imobiliária são os métodos económico-financeiros. Os métodos económico-financeiros utilizam para avaliação os fluxos de caixa, ou seja, se baseiam nos rendimentos e desembolsos gerados pelo imóvel. Ao utilizar os métodos económico-financeiros determina-se o retorno esperado do investimento, avalia-se a sua viabilidade e, ainda, determina-se o seu risco e possibilita a sua comparação com outros investimentos.

Os métodos económico-financeiros são também úteis quando não há amostra para a utilização da inferência estatística, ou seja, quando não há imóveis de referência que possam ser comparados com o imóvel a se avaliar como, por exemplo, um único *shopping center* ou um único edifício comercial de uma determinada cidade. Mesmo que o conhecimento do mercado seja importante na avaliação, pelos métodos económico-financeiros, é possível avaliar um imóvel quando não há imóveis de referência disponíveis.

No entender de Gilbertson e Preston (2005), a avaliação imobiliária é importante porque suporta a maior parte das decisões financeiras nas economias maduras. Assim, as falhas para obter o valor correcto de uma propriedade imobiliária provocam exposição a riscos financeiros e, de uma forma geral, a todos os que se relacionam com o negócio, a saber:

- ✓ Bancos que financiam empréstimos imobiliários;
- ✓ Accionistas que investem em empresas em que o imobilizado não está correctamente avaliado no balanço;
- ✓ Compradores de habitação;
- ✓ Investidores em fundos imobiliários;
- ✓ Economias que dependem da estabilidade do sistema bancário.

1.2 Objectivo

1.2.1 Objectivo Geral

Este trabalho tem como objectivo apresentar uma ferramenta (metodologia de forma eminente e objectiva) que possibilite ao avaliador analisar o comportamento do mercado de imóveis em que ela actua, isto é, a aplicação de métodos comparativos de dados de mercados e económico-financeiros na avaliação de imóveis em Moçambique.

O presente trabalho pretende contribuir para a clarificação das metodologias a utilizar na avaliação de prédios urbanos destinados a escritórios, tendo como questão de fundo, as eventuais diferenças na valorização dos imóveis resultantes da utilização de dois métodos de avaliação distintos – método comparativo e método económico-financeiro (método de rendimento).

1.2.2 Objectivos Específicos

Com vista a alcançar o objectivo geral, foram estabelecidos os seguintes objectivos específicos:

- ✓ Aplicar um conjunto de técnicas para a avaliação imobiliária que são usados em Moçambique;
- ✓ Discutir as principais diferenças existentes entre o método comparativo de dados de mercado e o método económico-financeiro na avaliação de imóveis em Moçambique bem como a avaliação de investimentos imobiliários;
- ✓ Discutir a importância da adopção de métodos científicos para a avaliação dos imóveis em Moçambique.

1.3 Problema de pesquisa

Avaliar um imóvel consiste em associar uma quantidade de dinheiro a um bem ou direito, em função das suas qualidades, e como consequência de determinadas condições de mercado. No entanto, apenas depois do imóvel objecto de avaliação ser transaccionado, é que se pode testar o rigor com que foi feita a estimativa do seu valor, sendo que, na maioria das vezes, o valor de avaliação revela-se diferente do preço pelo qual o mesmo foi transaccionado.

A avaliação de imóveis é utilizada geralmente em negócios, discussões e pendências interpessoais e sociais nas comunidades, quer seja para transacções de compra ou de venda, operações de garantias, instalações industriais, transacções de locação, decisões jurídicas, operações de seguro, na reavaliação dos activos das empresas, no cálculo de impostos, ou seja, em muitas acções oriundas de problemas inerentes aos relacionamentos do homem, em que o valor de um bem é de carácter fundamental. Porém, o que é o valor? Só existe um único valor para o mesmo bem? Esse conceito permite a aplicação do termo a qualquer estimativa, seja ela uma conclusão fundamentada ou, simplesmente, uma opinião pessoal.

A avaliação imobiliária é hoje, nas instituições financeiras e empresas em geral, uma grande ferramenta no auxílio, por exemplo, à efectivação de negócios ligados à locação de bens imóveis para uso próprio, à aceitação de bens como garantia, à alienação de imóveis, dentre outros.

Nas instituições financeiras as avaliações imobiliárias são, em sua grande maioria, efectuadas por engenheiros avaliadores previamente registados junto às mesmas e contratados por estas. Tais avaliações são homologadas por técnicos analistas da instituição financeira, os quais devem validar as apresentações e os resultados dos engenheiros avaliadores em conformidade com as instruções técnicas vigentes.

A metodologia a utilizar na avaliação de um imóvel deve ser escolhida pelo avaliador em função do objectivo da avaliação e do imóvel. Se o objectivo da entidade que contratou a avaliação é a exploração económica do imóvel ou o imóvel gera rendimentos, o método mais adequado é o método do rendimento (Figueiredo, 2004). Existem também situações onde são definidos pelo legislador ou entidade que solicita a avaliação quais os métodos e/ou o número de métodos a utilizar. A título de exemplo em Moçambique são frequentemente utilizados os seguintes métodos enumerando-os em seguida (comparativo, rendimento e custo).

A utilização de dois métodos de avaliação remete-nos para o tema da presente tese e para a questão que pretendemos abordar – existirão diferenças na valorização dos imóveis urbanos, resultantes da utilização de dois métodos de avaliação distintos – método comparativo e método do rendimento, utilizando as taxas de actualização usuais para o investimento imobiliário, i.e., em função da tipologia de investimento, nomeadamente o risco inerente ao investimento em prédios urbanos.

Assim, no presente trabalho, tendo como ponto de partida um imóvel em particular será estimado o seu valor de mercado através do método do rendimento utilizando a taxa de actualização usual em espaço urbano, simultaneamente será utilizado o método comparativo na estimação do respectivo valor de mercado.

Da metodologia utilizada em ambos os métodos resultam dois conjuntos de valores de mercado para o imóvel, um conjunto obtido pelo método do rendimento e outro pelo método comparativo. Os valores de mercado calculados por ambos os métodos serão posteriormente objecto de análise com o objectivo de se aferir se as diferenças existentes terão carácter

significativo, corroborando a tese em análise, da existência de eventuais diferenças na valorização dos imóveis, resultantes da utilização de dois métodos de avaliação distintos.

Esta e outras questões serão respondidas no decorrer deste trabalho.

1.4 Justificativa

Uma considerável parcela de bens públicos, de pessoas físicas ou jurídicas, consiste de bens imóveis. A amplitude desse recurso primordial da sociedade cria a necessidade de relatórios de avaliação como suporte para a tomada de decisões referentes ao uso e disposições desses bens (Abunahman apud Bráulio, 2005).

Por vezes, os imóveis são dados como garantias reais para a obtenção de empréstimos junto às instituições financeiras. Daí que, surge a necessidade de se estabelecer valor que é uma das actividades mais frequentes do homem moderno, sendo os imóveis um de seus bens mais valorizados. Então, a avaliação de imóveis é importante nas operações de compra e venda, locações, garantias de financiamentos, apólices de seguro, instalações comerciais e industriais, cobrança de impostos, ou seja, actividades do quotidiano inerentes ao relacionamento humano.

O valor de um imóvel pode ser subjectivo dependendo das circunstâncias e a forma de avaliação. Por outro lado, o valor de um imóvel é dado pela soma dos valores da edificação e pelo valor do terreno, que depende da sua localização. No entanto, o valor de um bem não pode ser confundido com o preço do bem, que representa a quantidade de dinheiro paga pelo mesmo, o que depende da lei da oferta e da procura, isto é, o justo valor é geralmente diferente do valor de mercado.

Uma avaliação deve ser objectiva e clara, identificando o bem a ser avaliado e o método a ser utilizado com o objectivo de minimizar qualquer subjectividade inerente a todas actividades humanas.

A avaliação, como uma ciência de mensuração do valor, não é exacta, no entanto pode ser altamente precisa. Quando a avaliação é realizada de forma científica ou baseada em teorias e métodos adequados, utiliza instrumento tecnológico pertinente. Assim, os resultados das

estimativas realizadas por diferentes avaliadores, ou grupos de avaliadores deverão ser próximos uns dos outros.

Mas como avaliar um imóvel? Existem vários métodos para se estimar o valor de mercado do bem imóvel. O melhor caminho é a comparação de dados de transacções de imóveis semelhantes, efectuadas no mesmo período em que pretende fazer a avaliação.

Em Moçambique não existe uma norma para avaliação de imóveis. Na maioria dos casos a avaliação é feita com base em método comparativo de dados de mercado e outras vezes os avaliadores procuram adoptar normas dos outros países como Portugal e Brasil, adequando-as a realidade moçambicana.

1.5 Estrutura do trabalho

Sob ponto de vista organizacional, o trabalho é composto por cinco capítulos, assim distribuídos:

O primeiro capítulo faz a introdução, apresenta as considerações iniciais, o mercado imobiliário em Moçambique, as considerações sobre as avaliações de imóveis, os objectivos da presente pesquisa e a justificativa do tema;

b) O segundo capítulo inclui a abordagem teórica sobre avaliação económico-financeira de activos, onde são apresentados os conceitos sobre valor de mercado, a escolha de metodologia e outros conceitos;

c) No terceiro capítulo é apresentada a metodologia seguida para a elaboração desta tese;

d) O quarto capítulo é apresentado o estudo de caso, concretamente, a avaliação de um imóvel em construção, localizado na baixa da cidade de Maputo;

e) O quinto capítulo é reservado para as conclusões e recomendações.

CAPÍTULO II: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo, serão apresentados os principais conceitos sobre a avaliação imobiliária que embasam o desenvolvimento do trabalho.

A avaliação económico-financeira de activos necessita de um entendimento de conceitos em engenharia económica e financeira bem como de alguns conceitos de estatística. Este capítulo aborda na primeira parte, uma explanação resumida dos conceitos e considerações importantes, tanto em engenharia económica e finanças como em estatística, considerados importantes para a avaliação económico-financeira de activos. Na segunda parte faz-se uma abordagem de algumas considerações sobre as avaliações de activos e também, sobre os diferentes métodos de avaliação aplicados no mercado imobiliário, especificamente.

2.1 Valor de Mercado

Valor de Mercado – é a estimativa do valor monetário pela qual uma propriedade poderia ser transaccionada na data da avaliação entre um comprador e um vendedor interessados, numa transacção normal, após uma devida publicitação e onde as partes a ajam com conhecimento do mercado, prudência e sem pressão. As várias definições têm em comum alguns aspectos. Trata de uma estimativa e não de um valor que se tenha verificado efectivamente ou que se venha a verificar. Isto é, o conceito teórico de valor de mercado, não implica a existência de transacção efectiva do bem. O valor de mercado é estimado num momento concreto (na data da avaliação), o que resulta do pressuposto que o valor de mercado de um bem não é imutável, variando ao longo do tempo.

Assim, quando se refere a um valor, deve estar sempre associada uma data. E finalmente as partes envolvidas na hipotética transacção terão de possuir três características básicas: estarem interessadas na transacção, actuarem de modo independente e terem conhecimento do mercado. Como é natural se uma das partes não está interessada na concretização da transacção, o valor que essa parte atribui ao bem será por conseguinte diferente (menor se for o comprador ou maior se for o vendedor) do valor atribuído por mesma parte numa situação normal. Por outro lado, se uma parte está muito interessada na concretização da transacção verifica-se a situação inversa e o valor que essa parte atribui ao bem será por conseguinte

também diferente de uma situação normal (maior se for o comprador ou menor se for o vendedor).

A necessidade das partes envolvidas actuarem de forma independente, resulta do facto de que em situações onde as partes têm relacionamento, p.e. transacção entre dois familiares directos ou empresas propriedade da mesma entidade, o valor poderá, inclusivamente, ser meramente simbólico, não reflectindo a situação normal de mercado. Da inexistência de relacionamento / actuação com independência das partes envolvidas, resulta que cada uma procurará salvaguardar os seus interesses do melhor modo.

O conhecimento do mercado pelas partes envolvidas na transacção significa por um lado que na data da avaliação o comprador tem conhecimento do valor de oferta / transacção de imóveis semelhantes e poderá optar pelo melhor valor (menor). Simultaneamente existe um conjunto de potenciais compradores que têm conhecimento do negócio e por conseguinte poderão estar interessados no mesmo efectuando ofertas de valores sucessivamente maiores. O valor de mercado será portanto o valor de equilíbrio entre a oferta e a procura num determinado momento (data de avaliação). No caso de não-verificação das condições referidas na definição de valor de mercado conduz a situações em que, com alguma frequência, se verifica diferenças entre o valor de mercado calculado numa avaliação de um bem e o valor de transacção efectivamente verificado. Esta diferença será tanto mais ampla quanto mais se afastar a situação concreta da transacção da situação considerada "ideal".

2.2 A escolha do método de avaliação

Avaliação, sob uma óptica genérica, é apreciação do mérito, é estimativa, mas o conceito técnico da avaliação para identificar o valor de um bem, contém carácter científico, incluindo a vistoria, a pesquisa e a explicação racional (Gomide, 2007).

A definição acima resulta do facto de avaliação imobiliária envolver ainda uma quota-parte de experiência profissional do avaliador, contudo, como refere Henriques (2007), ela envolve também uma diversidade de ramos de conhecimento como a engenharia civil, a economia, o direito do urbanismo, a engenharia mecânica, a engenharia do território, as ciências sociais e humanas e outros que se julgarem pertinentes.

Por outro lado existe ainda uma assumpção geral de que a avaliação é opinião, mas como diz Gomide (2007) a avaliação determina o valor real, o melhor que se pode calcular, enquanto a opinião sugere um *quantum* hipotético e suspeito, sendo que opinião é suposição e avaliação é determinação.

Para a escolha do método utilizado na avaliação de um imóvel deve-se, antes de mais nada, conhecer o objectivo da avaliação para que esta possa ser feita baseada nos parâmetros apropriados. De acordo com Sayce e Connellan (1998), ao se avaliar por um método económico-financeiro uma propriedade cujo objectivo não é a maximização dos lucros, pode-se obter valores muito baixos ou até mesmo negativos. O método que parece ser o mais adequado para a avaliação de imóveis adquiridos para o uso próprio é, na maioria dos casos, o método comparativo dos dados de mercado.

Segundo Peto (1997), existe um razoável número de métodos e abordagens para a avaliação de bens dentre os quais os três mais comuns a nível mundial são o método comparativo dos dados do mercado, o método comparativo do custo de reprodução e o método de rendimento. A preponderância do uso de um método com relação a outro varia tanto de um país para outro, como de uma região de um país para outra, o que depende de dois factores. Esses factores são o objectivo da avaliação e a disponibilidade de dados que possam ser tomados como base para a avaliação.

No mercado imobiliário há investidores que, assim como no mercado de acções, procuram rentabilidade. Para tais investidores, as avaliações devem ser feitas através de um método que seja capaz de analisar a rentabilidade do bem avaliado e explicar o futuro. Nesses casos, deve-se então utilizar os métodos económico-financeiros.

Para a avaliação económico-financeira de imóveis aplica-se o método de rendimento onde o valor do imóvel é baseado nos recebimentos gerados (fluxo de caixa) por ele. Para se determinar a viabilidade do investimento, deve-se determinar sua taxa de desconto que deve ser proporcional aos riscos deste investimento.

No entender de French (1997), as visões (conclusões) estruturadas são baseadas no entendimento geral dos factores que influenciam o mercado e do entendimento do posicionamento do mercado imobiliário com relação a outros mercados. Para Damodaram

(1999), para se investir em activos e geri-los com sucesso não basta conhecer o montante de seu valor, mais sim compreender as fontes deste valor.

Finalmente, seja qual for o método de avaliação escolhido, segundo Damodaram (1999), o modelo para a avaliação pode ser quantitativo, mas os dados de entrada deixam margem para julgamentos subjectivos e a qualidade de uma avaliação será directamente proporcional ao tempo gasto em reunir dados e na compreensão do activo a ser avaliado. Assim, o avaliador deve procurar eliminar ao máximo a influência de preconceitos quanto aos dados de entrada, evitando a obtenção de valores tendenciosos. Além disso, sejam as avaliações baseadas em dados comparativos ou em previsões financeiras, os dados de entradas mudam com o tempo, o que faz com que o valor do activo também mude com o tempo e que uma avaliação nunca seja eterna.

Para a presente pesquisa, serão usados os métodos não financeiros nomeadamente o método comparativo de dados de mercado e também serão usados os métodos económico-financeiros, porque o autor entende que são os métodos que mais se adequam a realidade de Moçambique.

2.3 Conceitos Gerais Sobre Avaliação Económico-Financeira

Na avaliação financeira, procura-se identificar se o projecto é auto-sustentável financeiramente, enquanto na avaliação económica o foco é definir se o projecto gera benefícios líquidos para a sociedade, aqui entendidos como os benefícios incrementais causados pelo projecto. Dessa forma, em projecto que capture demanda já atendida por outros meios, deve ser considerado apenas o seu benefício adicional para a sociedade e não a demanda total atendida

Hoje num mundo cada vez mais globalizado e tão competitivo, onde cada empresa de uma forma ou de outra trabalha firmemente em se diferenciar para obter êxito nos seus negócios e atingir os resultados esperados (planeados), existe a ferramenta chamada fluxo de caixa que é de grande auxílio aos que buscam esta performance. O fluxo de caixa possibilita ao empresário ter um controlo muito eficaz dos seus recursos.

Todo activo, seja ele financeiro ou real, tem valor e a chave para investir nesses activos e fazer a gestão com sucesso não se baseia no montante do valor em si, mas sim nas fontes desse valor (Damodaran, 1999). Essas fontes do valor são recebimentos gerados pelo activo, descontados os seus desembolsos. A esses recebimentos e desembolsos dá-se o nome de fluxos de caixa.

2.3.1 Fluxos de caixa

Neto e Silva (2002) afirmam que

> Contextos económicos modernos de concorrência de mercado exigem das empresas maior eficiência na gestão financeira de seus recursos, não cabendo indecisões sobre o que fazer com eles. Sabidamente, uma boa gestão dos recursos financeiros reduz substancialmente a necessidade de capital de giro, promovendo maiores lucros pela redução principalmente das despesas financeiras. Em verdade, a actividade financeira de uma empresa requer acompanhamento permanente de seus resultados, de maneira a avaliar seu desempenho, bem como proceder aos ajustes e correcções necessários. O objectivo básico da função financeira é prover a empresa de recursos de caixa suficientes de modo a respeitar os vários compromissos assumidos e promover a maximização de seus lucros (pág. 217).

O fluxo de caixa é definido por Neto e Silva (2002) como um instrumento que relaciona os ingressos e saídas (desembolsos) de recursos monetários no âmbito de uma empresa em determinado intervalo de tempo. Nos seus estudos, eles afirmam que com a elaboração contínua da demonstração dos fluxos de caixa, será possível tomar medidas saneadoras dos prováveis excedentes ou escassez de caixa, detectando com antecedência o volume de recursos necessários em caixa para honrar todas suas obrigações.

De acordo com Chiruco (2004), existe uma diferença entre o orçamento de caixa e do fluxo de caixa. Orçamento de caixa é a projecção de valores futuros com base em objectivos e metas previamente fixadas pela equipa que elabora o orçamento, ao passo que fluxo de caixa é o documento elaborado a partir de eventos já realizados pela empresa em períodos anteriores.

A avaliação económico-financeira de activos é feita através dos fluxos de caixa. Nos fluxos de caixa são representadas, no tempo, as entradas de caixa, que são os recebimentos, e as

saídas de caixa, que são os desembolsos do investimento analisado. Os fluxos de caixa variam para cada activo e geralmente são representados graficamente como pode ser visto na figura 1.

Figura 1 – Representação gráfica dos fluxos de caixa

É fundamental expressar as entradas e saídas de caixa no tempo. Não se soma ou subtrai quantias em dinheiro que não estejam na mesma data (Pamplona e Motevechi, 2001). Para tal, deve-se dividir[1] a linha que representa o tempo em períodos. Os períodos podem ser representados em qualquer unidade de tempo, dias, meses, anos, biénios, conforme for conveniente às análises. Deve-se padronizar a mesma unidade de tempo para todas entradas e saídas de caixa.

Para dispor fluxos de caixa de datas ou períodos diferentes em uma mesma data ou período, deve-se descontá-los a uma dada taxa de desconto, que deve ser coerente com a unidade de tempo adoptada. Não se deve utilizar uma taxa de desconto de 10% ao ano. Se a capitalização é mensal, por exemplo, a taxa de desconto anual deverá ser apresentada para o período mensal.

Quando a taxa de desconto não é coerente com a unidade de tempo dos fluxos de caixa, a taxa de desconto deve ser transformada. Para se transformar uma taxa capitalizada anualmente em uma taxa capitalizada mensalmente e vice-versa, usa-se a equação 1.

$$(1+i_m)^{12} = (1+i_a)^1$$

Onde:

[1] Trata-se de fazer equivalência de variáveis que se encontram em períodos diferentes para o mesmo período que é para permitir a comparação.

- ✓ i_m - é a taxa de capitalização mensal; e
- ✓ i_a - é a taxa de capitalização anual.

O valor de um activo é o valor presente (VP) dos fluxos de caixa futuros esperados e depende de como os fluxos de caixa se distribuem no tempo (Ross, Westerfield, Jaffi, 1995, Damodaran, 1999). A taxa de desconto varia conforme o risco dos fluxos de caixa estimados sendo maior para activos mais arriscados e menos para activos mais seguros.

2.3.2 Relações de equivalência

Chama-se valor presente, que significa o valor necessário no momento actual (período 0), de um fluxo de caixa ou uma série de fluxos de caixa futuros, descontada a taxa de juros apropriada. Em relações de equivalências previstas pela matemática financeira, o valor presente é representado por P e F é o valor futuro. O valor presente de uma série de fluxos de caixa futuros é a quantia que se teria de investir hoje para gerar aquela série.

Para se calcular o valor presente de um fluxo de caixa futuro aplica-se equação 2.

$$P = \frac{F}{(1+i)^n}$$

Onde:

- ✓ P - é o valor presente do fluxo de caixa futuro;
- ✓ F - é o valor de fluxo de caixa futuro;
- ✓ i - é a taxa de desconto e *n* o número de períodos a ser descontado.

No caso de uma série de fluxos de caixa futuros (figura 2), faz-se o somatório do valor presente de cada fluxo de caixa descontado individualmente, como mostra a equação 3, de modo que entradas de caixa são valores positivos e saídas de caixa são valores negativos.

$$VP = \sum_{j=1}^{n} \frac{F_j}{(1+i)^j}$$

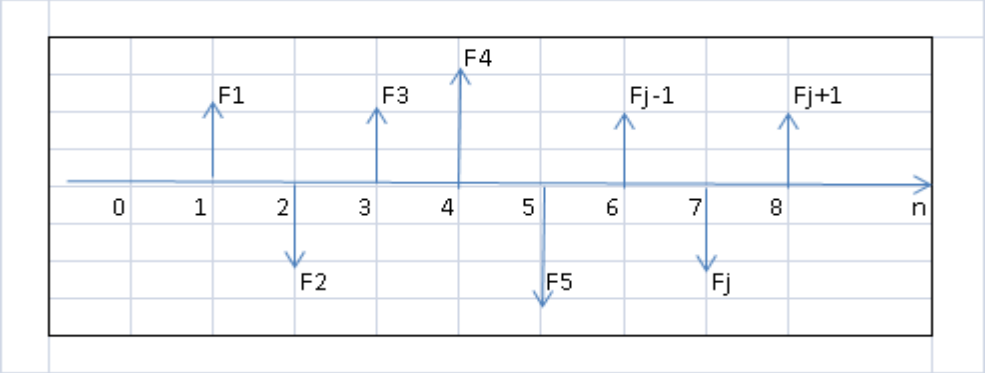


Figura 2 – Representação gráfica de uma série de fluxos de caixa futuros

Uma série uniforme é aquela na qual os fluxos de caixa futuros têm os mesmos valores para todos os períodos, iniciando o período inicial (período 1) e terminando o período n, como mostrado na figura 3.

Os fluxos de caixa de uma série uniforme são representados por A e o cálculo do valor presente é representado por P de acordo com a equação 4.

$$P = A.\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \,.\, i}$$

A seguir é apresentada a figura 3 que evidencia os fluxos uniformes.

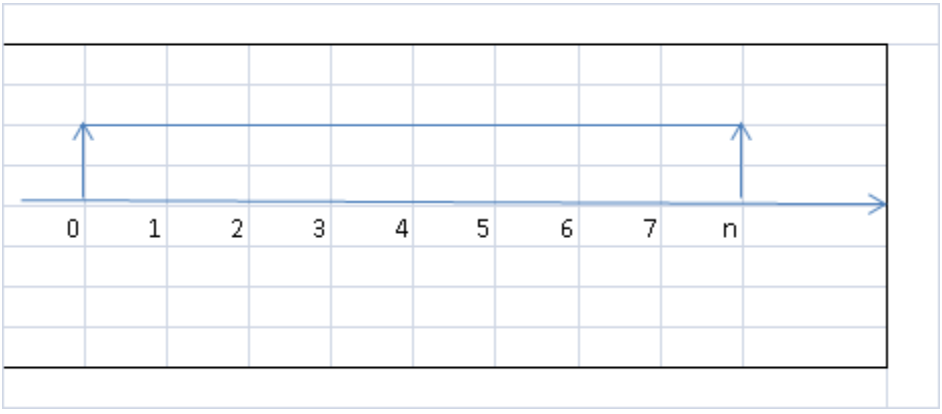


Figura 3 – Representação gráfica de uma série uniforme com *n* períodos

Quando o número de fluxos de caixa de uma série uniforme é infinito, trata-se de uma série perpétua (figura 4). O cálculo do valor presente de uma série perpétua pode ser deduzido a partir da equação 5.

$$VP = \lim_{n\to\infty} A.\left(\frac{1}{i} - \frac{1}{i(1+i)^n}\right)^n$$

A equação acima apresenta quando o número de períodos tende a infinito, se circunscreve a equação 6 que é apresentada abaixo.

$$VP = A.\left(\frac{1}{i}\right)$$

Onde:

- ✓ VP – é o valor presente;
- ✓ A – é o valor do fluxo de caixa uniforme;
- ✓ I – é a taxa de juro.

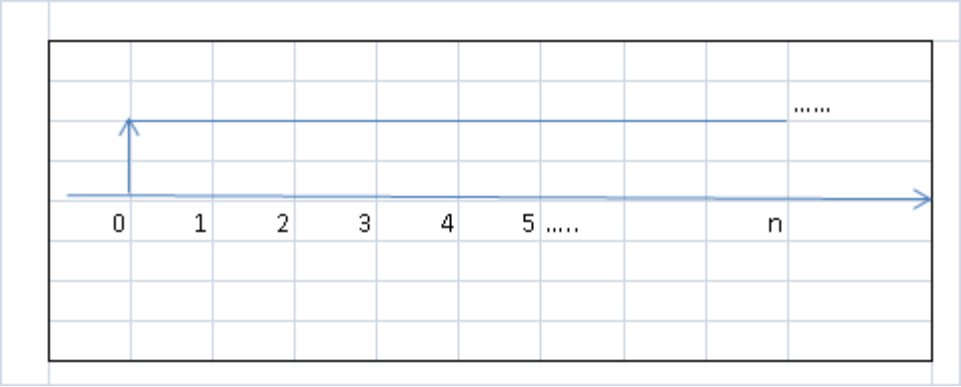


Figura 4 – Representação gráfica de uma série perpétua

É preciso ter em conta dois aspectos fundamentais, quando se estiver a tratar uma série perpétua na medida em que existem duas situações que poderão criar confusões:

- ✓ A fórmula[2] poderá ser facilmente confundida com a fórmula do valor presente de um pagamento único em dinheiro, quando o período de desconto for 1, isto é, o pagamento único é calculado através da fórmula 1/(1+i) e a perpetuidade é calculada a partir da fórmula 1/i.
- ✓ A fórmula da perpetuidade, só é aplicável, quando se trata de uma série regular de pagamentos iniciando daqui a um período.

2.3.3 Taxas de descontos ou taxas mínimas de atractividade (TMA)

O processo de desconto é aplicável quando se pretende reportar o valor de um capital futuro a um momento interior e, portanto, é bastante útil do ponto de vista das operações financeiras. Sendo um conceito semelhante ao juro, também a actualização depende do tempo, antecipação do vencimento e do capital em referência.

As taxas de juros normalmente utilizadas para o cálculo do valor presente dos fluxos de caixas futuros são chamadas por taxa de desconto. Tem esse nome pois é utilizada para "descontar" um fluxo de caixa futuro para o presente. Nas avaliações, a taxa de desconto é utilizada para calcular o valor do activo baseando-se nos recebimentos e desembolsos futuros deste.

As taxas de desconto também podem ser chamadas de taxas mínimas de atractividade (TMA). De acordo com Casarotto e Koptittke (1996), a TMA é taxa a parir da qual o investidor considera que está obtendo ganhos financeiros. A TMA pode ser dada pela taxa de juros equivalente a maior rentabilidade das aplicações correntes e de pouco risco, ou pelo custo do capital investido, ou ainda pelo custo do capital da empresa mas o risco envolvido em cada alternativa de investimento, dependendo do ponto de vista do investidor (Pamplona e Montevechi, 2001).

Numa avaliação, a utilização da taxa mínima de atractividade particular de um investidor conduz ao cálculo de um valor que não seja o valor do mercado do bem, mas sim o valor máximo que este investidor poderia pagar pelo bem para que o investimento seja economicamente viável. Para obter o valor do mercado de um bem utilizando-se o método

[2] Trata-se da fórmula para o cálculo das séries perpétuas.

dos fluxos de caixa descontados deve-se utilizar a TMA que reflicta o mercado e não a TMA do investidor particular.

O método da Taxa de Retorno, usado para análise de investimentos, assume implicitamente que todos os fluxos intermediários de caixa são reinvestidos à própria TIR calculada para o investimento. O critério de decisão, quando a TIR é usada para tomar decisões do tipo "aceitar-rejeitar", é o seguinte: Se a TIR for maior que o custo de capital (taxa mínima de atractividade), aceita-se o projecto; se for menor, rejeita-se o projecto. Esse critério garante que a empresa esteja obtendo, pelo menos, sua taxa requerida de retorno. Tal resultado deveria aumentar o valor de mercado da empresa e, consequentemente, a riqueza dos seus proprietários (Gitman, 2002). Entre duas alternativas económicas com TIR diferentes, a que apresentar maior taxa representa o investimento que proporciona o maior retorno. A TIR não deve ser confundida com a taxa mínima de atractividade que o valor investido deverá proporcionar para que o investimento seja interessante (Hoji, 2006).

A aceitação ou rejeição do investimento baseado neste método é definida pela comparação feita entre a TIR (taxa interna de retorno) encontrada e a taxa mínima de atractividade exigida pela empresa ou seu custo de capital. Sendo a TIR superior à TMA ou ao custo de capital, a análise deve recomendar o investimento no projecto, caso contrário o projecto não deve ser recomendado.

2.3.3.1 Importância das taxas de desconto

A determinação da taxa de desconto para o cálculo do valor presente de um investimento, ou em qualquer outro cálculo que envolva, exige máximo cuidado. Um pequeno incremento na taxa de desconto, por menor que este pareça ser, pode proporcionar grandes diferenças no valor calculado.

Para ilustrar tal afirmação pode-se tomar como exemplo o caso da avaliação de um parque aquático (Zeni, 2000). Na análise de sensibilidade, para a determinação do valor do empreendimento, variando-se a taxa de risco e, consequentemente, a TMA, foram obtidos os valores apresentados na tabela 2.

Tabela 2: Valores do empreendimento segundo as TMA's

Risco (%aa)	**TMA (%aa)**	**Valor em Meticais**
3,00	13,30	16.420.633,28
3,50	13,85	15.756.153,72
4,00	14,40	15.141.280,84
4,50	14,95	14.570.840,94
5,00	15,50	14.040.328,22
5,50	16,05	13.545.804,22
6,00	16,60	13.083.818,28
6,50	17,15	12.651.330,70
7,00	17,70	12.245.661,45

Fonte: Adaptado de Zeni (2000)

Visualizando a tabela acima (2), observa-se que, para o empreendimento, acréscimos de 0,55% na TMA utilizada podem provocar variações na ordem de 500.000,00,mt comprovando que deve-se tomar muito cuidado na escolha da TMA a ser empregada no processo de avaliação.

2.3.3.2 Taxas de desconto e inflação

A taxa de desconto nominal é normalmente formada por duas parcelas. A primeira parcela é relativa à taxa de desconto real do período e a segunda parcela é relativa à inflação daquele período. A relação entre taxas de desconto nominal e real e taxa de inflação é dada como mostram as equações 7 e 8.

$$i_N + 1 = (i_R + 1) \times (i_I + 1)$$

$$i_R = \frac{i_N + 1}{i_I + 1}$$

Onde:

- ✓ i_N - é a taxa nominal;
- ✓ i_R - é a taxa real; e
- ✓ i_I - é a taxa da inflação.

As taxas de descontos e os fluxos de caixa também podem ser expressos em termos nominais ou reais. Fluxos de caixa expressos em termos nominais são aqueles que indicam seus valores monetários efectivos, pagos ou recebidos. Fluxos de caixa expressos em termos reais são aqueles cujos valores são expressos segundo o poder de compra corrente, descontada a inflação. Os fluxos de caixa reais também podem ser chamados de fluxos de fluxos de caixa corrigidos pela inflação. Para se transformar fluxos de caixas nominais em reais, deve-se sempre utilizar taxas de desconto nominais e para fluxos de caixa reais deve-se sempre utilizar taxas de desconto reais.

2.3.3.3 Taxa nominal e taxa efectiva

A taxa nominal é a taxa de juro acordada em contrato que se acrescentará às prestações de um empréstimo. Esta taxa geralmente é expressa em períodos de incorporação dos juros que não coincide com aquele que a taxa está se referindo.

A taxa efectiva geralmente é usada quando o período de formação e incorporação dos juros coincide com o período que a taxa está se referindo. Essa taxa é resultante da aplicação periódica do juro previsto na taxa nominal.

Antes de mais salientar que a inflação resulta de um aumento da demanda agregada não acompanhado da oferta agregada, provocando um aumento imediato dos preços dos produtos, *commodities* e serviços. Ou seja a inflação é o aumento geral e persistente de preços.

Quando se diz que uma taxa de desconto de 2% é capitalizada mensalmente, pode-se chegar a taxa de 24% ao ano que é uma taxa nominal. Com base na taxa efectiva mensal (2%), pode-se calcular a taxa efectiva de capitalização anual que é de 26,82%. Salientar que a taxa anual nominal de 24% foi calculada com base em proporcionalidade e a taxa anual efectiva de 26,82% foi obtida através de equivalência.

Para se obter o valor da taxa efectiva, parte-se da equação 9.

$$F = P(1+i_E) = P(1+i_N)^m$$

Onde:

- ✓ i_E é a taxa efectiva;
- ✓ i_N é a taxa nominal;
- ✓ P é o valor presente;
- ✓ F *é* o valor futuro; e
- ✓ m é o número de períodos de capitalização.

Da equação 9 origina-se a equação 10, que é a equação para o cálculo da taxa efectiva.

$$I_E = (1+i)^m - 1$$

Nos cálculos utilizando fluxos de caixa deve-se ter o cuidado de se utilizar a taxa efectiva, porque a taxa nominal é simplesmente a taxa declarada e não produz efeitos no cálculo do juro.

2.3.4 Taxas de descontos em investimentos imobiliários

A determinação da taxa de desconto a ser utilizada no cálculo do valor presente dos fluxos de caixa do valor do imóvel é fundamental na avaliação do imóvel. Como já foi explicado, pequenas variações (aumentos ou reduções) na taxa de desconto adoptada podem ocasionar grandes discrepâncias nos valores presentes calculados. A utilização de uma taxa de desconto indevida pode contribuir para que o valor do imóvel calculado seja erróneo e consequentemente, a avaliação inválida.

O que não deve ser feito pelos avaliadores é simplesmente adoptar uma taxa de desconto "padrão" que venha sendo utilizada por um grupo de avaliadores. Esta é uma prática perigosa (e não recomendável) e que pode trazer resultados que não representam o valor real do bem cujo valor está a ser descontado, pois o facto de uma determinada taxa de desconto esteja a ser utilizada nos cálculos de vários avaliadores não quer dizer que essa taxa de desconto "padrão" seja a taxa de desconto de mercado. Além disso, as normas exigem que a taxa de desconto utilizada seja expressamente justificada pelo avaliador.

A taxa de desconto utilizada numa avaliação deve ser aquela que representa a rentabilidade que pode ser obtida com aquele tipo de imóvel naquele mercado ou região. As taxas de

desconto variam para diferentes regiões e para diferentes tipos de imóveis, como por exemplo, imóveis comerciais, residenciais com um dormitório e mais.

2.3.4.1 Determinação da taxa de desconto

Sabendo-se que uma taxa de desconto possui um risco inerente aquele investimento e que esta deve representar a rentabilidade daquele mercado, a taxa de desconto é determinada com base no risco daquele activo ou daquela classe de activos, pesquisando-se a rentabilidade do mercado em questão e as taxas de desconto nele praticadas.

A taxa livre de risco (Rf) é aquela cuja probabilidade de que o valor de retorno após o investimento seja diferente do esperado ou inferior ao investimento realizado é mínima podendo ser considerada desprezível. Pode ser o custo de oportunidade do investidor que investe em activos cuja rentabilidade é muito inferior a taxa livre de risco, o que significa perder dinheiro.

De acordo com Ross et al (1995), os riscos sistemáticos são aqueles afectam um grande número de activos ou mercado como um todo. Dentre os factores que podem afectá-los no caso de imóveis pode-se destacar os seguintes: i) mudanças na legislação referente a impostos; ii) mudança na legislação referente as locações, lançamento ou cancelamento de planos de financiamento do governo, além de outras variáveis económicas com a taxa de inflação e as taxas de juros.

Os riscos diversificados são aqueles que afectam um único activo ou um reduzido grupo de activos. Dentre eles pode-se citar a dificuldade em relocar o imóvel, ou seja uma taxa de desocupação superior à esperada, inadimplência do locatário, a possibilidade de catástrofes naturais que venham a abalar a estrutura imobiliária e o aparecimento de outras condições que poderão afectar a região onde está localizado o imóvel.

A falta ou dificuldade de liquidez, também pode ser considerada como um risco, dependendo do momento em que o investimento está a ser realizado.

Pelo CAPM, o risco de qualquer activo, real ou financeiro é definido pela parcela do risco sistemático e valorizado pelo índice beta do activo, esta situação tem em consideração as decisões que o investidor vai tomar em diversificar a sua carteira de negócio para eliminar ou reduzir o risco diversificável.

Para Damodaran (1999), o cálculo do índice beta para acções, os preços são colectados de dados históricos e as rentabilidades são calculadas numa base periódica, e é feita então uma regressão desses retornos de acções contra os retornos do índice das acções ao longo do mesmo período.

Para os imóveis, podem-se estimar os parâmetros para classes de activos como por exemplos, apartamentos localizados na mesma região, com base nos preços disponíveis para cada classe.

Parar estimar ou determinar a taxa de desconto ou retorno esperado de um determinado activo ou determinada classe de imóveis, é necessário conhecer a taxa livre de risco, o retorno esperado do mercado e o beta do activo ou classe dos imóveis em análise. Partindo das taxas livre de risco e taxa de retorno esperado do mercado, pode-se determinar o prémio por risco.

2.3.5 Custos irrecuperáveis e de oportunidade

Em Economia, custos irrecuperáveis, também chamados de custos afundados *(sunk costs),* são recursos empregados na construção ou aquisição de activos que, uma vez realizados, não podem ser revertidos em qualquer grau significante. Ou seja, o custo de oportunidade desses recursos, uma vez empregados, é próximo de zero. Geralmente estão associados a activos específicos.

Os custos irrecuperáveis são também chamados irrelevantes e muitas vezes, a escolha de uma alternativa não implica nenhuma alteração em certos elementos de custos.

O custo irrecuperável é aquela aplicação de recurso realizada no passado da qual se esperava a geração de benefícios futuros; entretanto, no presente não mais se vislumbra sua potencialidade de geração de benefícios futuros, embora ainda não tenha sido totalmente amortizada. Um desembolso de manutenção correctiva há dois períodos, por exemplo, não é incluído no cálculo do valor de um activo onde apenas serão utilizados os fluxos de caixa futuros esperados para tal activo.

O conceito de Custo de Oportunidade está directamente relacionado com princípio económico de que os recursos são escassos. Este princípio significa que os recursos são insuficientes para satisfazer todas as nossas necessidades, ou seja, sempre que é tomada a decisão de utilizar um recurso para satisfazer uma determinada necessidade, perde-se a

oportunidade de o utilizar para satisfazer uma outra necessidade. O Custo de Oportunidade não é mais do que o valor que atribuímos à melhor alternativa de que prescindimos para utilizar o recurso. (www.notapositiva.com, consultado em 06/06/12)

Se uma empresa ou investidor possui um activo para o qual existem várias alternativas de uso, ao se optar por uma determinada alternativa, os recebimentos potenciais das outras estarão sendo perdidas. Tais recebimentos perdidos podem ser considerados custos, os chamados custos de oportunidade. Por exemplo, um investidor que opte por investir em acções e não na caderneta de poupança. Para o cálculo do dinheiro recebido ao fim do período, utiliza-se a taxa de desconto das acções, deduzindo-se a taxa de desconto da caderneta de poupança. Assim, se a taxa de descontos das acções for negativa no período, o investidor não perde apenas ao investir em acções, mas também perdeu por não ter investido na caderneta de poupança. O dinheiro que seria recebido pelo investidor se ele tivesse investido na caderneta de poupança é o custo de oportunidade.

2.3.6 Considerações sobre o risco

Conforme Brito (2002) o risco compreende "a possibilidade de um evento, que nos afecte negativamente, acontecer". Este conceito foca o risco sob o aspecto negativo de seus impactos, neste mesmo sentido, de acordo com Santos apud Brito (2002), risco é o grau de incerteza em relação à possibilidade de ocorrência de um determinado evento, o que, em caso afirmativo, redundará em prejuízos. Assim, risco é a possibilidade de perda decorrente de um determinado evento. Portanto, para estes autores o risco está ligado a eventualidades no ambiente empresarial com consequências negativas ao resultado económico da entidade.

Geralmente, ao se realizar um investimento em um activo, existe um retorno e/ou uma rentabilidade esperados por parte do investidor uma probabilidade de que a rentabilidade real seja menor ou maior que a rentabilidade esperada ou até mesmo negativa. Os retornos e rentabilidades esperados são calculados como base nos retornos e rentabilidades históricos. O risco do investimento pode ser dado tanto pela variância como pelo desvio padrão obtidos a partir de retornos e rentabilidades históricos. Quanto maior for a variância, e consequentemente, o desvio padrão, maior será o desvio activo. Em um activo de alto risco, a variação de rentabilidade, é a mais dramática podendo acarretar maiores ganhos ou maiores perdas. Em um activo de baixo risco, a variação de rentabilidade é menos dramática podendo

acarretar menores ganhos, mas também menores perdas. As medidas de risco são geralmente dadas pelo desvio padrão e pela variância das rentabilidades do activo, ou pelo seu coeficiente beta, como será visto futuramente.

Alguns activos possuem um risco muito pequeno que pode ser desprezado. Tais activos são denominados activos que são de livre risco, ou *risk free*, e sua rentabilidade é denominada taxa livre de risco. No Brasil, investimentos livres de risco podem ser tomados como parâmetros são a caderneta de poupança, cuja rentabilidade é dada por Taxa Referencial (ou TR) + 0.5%, sendo que a parcela Taxa Referencial pretende corrigir o capital investido com relação à inflação e, portanto, 0.5% deveria ser a taxa de juros real do investimento, além dos fundos de renda fixa. A escolha da taxa livre de risco varia de acordo com o investidor.

Normalmente, espera-se que quanto maior for a rentabilidade de um activo, maior será o risco deste. O que fica claro ao se entender que um investidor provavelmente não investirá em um activo de maior risco se houver um outro de menor risco cuja á rentabilidade é a mesma para ambos. A recompensa por se correr um risco de ao investir em um activo é denominada prémio por risco. Quanto maior for a recompensa em potencial de um investimento com risco, maior é o seu risco (Ross et al., 1995). Logo a rentabilidade esperada de um investimento, é calculada pela taxa livre de risco acrescida do prémio por risco esperado, como se segue na equação 11.

Rentabilidade esperada do activo	=	Taxa livre de risco	+	Prémio por risco esperado do activo esperado

Qualquer investimento cuja taxa de juros real, ou seja, a taxa de desconto descontada inflação, seja inferior á taxa de juro real, também descontada inflação, é um investimento viável. Qualquer investimento cuja taxa de juro real seja igual á taxa livre de risco real mas apresente algum risco também é inviável. Neste dois casos é mais interessante investir no investimento livre de risco.

O risco de um activo pode ser dividido em duas partes: risco sistemático ou diversificável e risco não sistemático ou diversificável. Risco sistemático ou não diversificável é aquele que afecto um grande número de activos, em maior ou menor grau. É também conhecido como

risco de mercado ou risco comum. O risco não sistemático ou diversificável é aquele que afecta um único activo ou um pequeno grupo de activos. Também conhecido como risco específico (Ross et al., 1995).

Pelo princípio da diversificação, ao se diversificar os investimentos e aplicações a parcela de risco diversificável pode se tornar desprezível e ser eliminada. Os riscos diversificáveis de um investimento podem ser eliminados ao se formar uma carteira de activos, pois em uma carteira de activos bem elaborada pode-se dizer que, de uma maneira geral, a desvalorização de um activo é compensada pela valorização de outro. Já o risco sistemático ou de mercado não pode ser eliminado.

2.3.6.1 Capital Asset Pricing Model (CAPM) e coeficiente beta (ß)

O *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) ou custo do capital próprio é o principal modelo utilizado para o cálculo da taxa de desconto para o accionista. É importante salientar que não se pode aplicar o CAPM ao fluxo de caixa da empresa ou o custo médio ponderado de capital (CMPC) ao fluxo de caixa do accionista, portanto, esse modelo desconta apenas o fluxo de caixa para o accionista.

Martelanc et al (2005) elucidam que o modelo tem por base o risco de duas partes: o risco diversificável e o risco não diversificável, ou seja, o primeiro é o risco pertinente à empresa e pode ser minimizado com a diversificação de *portfólio*, ao passo que o risco sistemático afecta todas as demais empresas e não pode ser minimizado com a diversificação. Conclui-se, desse modo, que o retorno esperado de um activo por meio do CAPM será a soma de um activo livre de risco com um prémio pelo risco exigido pelo accionista.

Esse prémio pelo risco é a diferença entre uma carteira referencial de mercado e o activo livre de risco, ponderada com um factor beta que se refere à sensibilidade em relação do activo com o mercado estudado.

Segundo Ross et tal (1995), o *Capital asset pricing model* (CAPM) mostra que o retorno esperado de um activo depende de três factores que são:

- ✓ o valor puro de dinheiro no tempo;
- ✓ a taxa livre de risco (R_f); e
- ✓ a recompensa por se assumir o risco sistemático, medido pelo coeficiente beta (ß).

O coeficiente beta (ß) é o único factor fundamental do modelo de Sharpe e isenta o trabalho de calcular as co-variâncias dos pares de activos da carteira proposto por Markowitz. Este é um indicador de sensibilidade de determinada acção aos movimentos do mercado.

O coeficiente beta (ß) indica o risco sistemático que um activo possui, em relação ao mercado. O valor de um activo com beta igual a 1 é aquele que apresenta uma correlação perfeita, se o activo for arriscado apresentando maior volatilidade, o seu beta é maior que 1. Activos que apresentam menor volatilidade, o beta é menor que 1 tendem a variar percentualmente menos de que o mercado. O activo livre de risco tem beta igual a zero. Assim, o retorno esperado de um activo pode ser calculado conforme a equação 12 (Ross et al., 1995).

Rentabilidade esperada do activo corrente	=	Taxa livre de risco	+	Beta do activo	×	Prémio histórico por risco de mercado

Salientar que o índice é geralmente tomado como base para designar o mercado é o da Bolsa de Valores [3].

O coeficiente beta é calculado através da regressão dos retornos sobre o activo para o qual deseja-se calcular a rentabilidade esperada (R_i) em comparação com os retornos de mercado (R_m), conforme a equação 13.

$$R_i = a + bR_m$$

Onde a é o ponto de interceptação de regressão e b é a inclinação de regressão, dada pela equação 14.

$$b = \frac{COV(Ri,Rm)}{\sigma_m^2} = ß$$

[3] A Bolsa de Valores de Moçambique (BVM) ainda não está a funcionar plenamente, por isso, para a obtenção deste coeficiente recorre-se a Bolsa de São Paulo (BOVESPA) ou ainda a de Johanesburg.

Onde:

σ_m^2 é a variância de retornos de mercado.

O ponto de interceptação da regressão *a* fornece uma medida de desempenho durante o período da regressão, ao se comparar a equação 15 do CAPM.

$R_i = R_f + ß(R_m - R_f) = R_f(1 - ß) + ß.R_m$

Tendo em conta a equação 13 de regressão, a medida de desempenho é apresentada a seguir.

- ✓ Se $a > R_f(1 - ß)$, a acção apresentou desempenho superior ao esperado durante o período da regressão.
- ✓ Se $a = R_f(1 - ß)$, a acção apresentou um desempenho esperado durante o período da regressão.
- ✓ Se $a < R_f(1 - ß)$, a acção apresentou desempenho inferior ao esperado durante o período da regressão.

Ao se realizar a regressão, pode-se calcular o parâmetro R^2. Estatisticamente, o R^2 oferece uma medida de qualidade da adequabilidade da regressão, como será discutido no decurso deste trabalho. Entretanto, o raciocínio financeiro de R^2 é que este fornece uma estimativa de proporção de risco (variância) de uma empresa que pode ser atribuída ao risco sistemático ou de mercado, e a diferença $(1 - R^2)$ pode ser atribuída ao risco não sistemático ou diversificável do activo (Damodaran, 1999).

A utilização de um período de tempo deferente para a regressão ou de diferentes intervalos de retorno (diários, semanais ou mensais) para o mesmo período pode resultar em diferentes valores de beta. Segundo Damodaran (1999), os menores intervalos de retorno aumentam o número de observações na regressão, mas acarretam um desvio nas estimativas de betas, relacionados a não-negociação. O que pode ser reduzido com o uso de intervalos mais longos.

A extensão de período de tempo no qual são tomados os dados históricos para a regressão é também variável. Períodos mais extensos fornecem mais dados. Porém as características de risco podem ter mudado ao longo do tempo de modo que nesses casos, períodos mais curtos possam vir a ser mais apropriados.

2.4 Conceitos em estatística e taxas de crescimento

De acordo com Macanhan (2002), a avaliação de activos através dos fluxos de caixa não se baseia nos fluxos de caixa passados, mas sim nos fluxos de caixa futuros esperados. Portanto, deve-se fazer a estimativa dos fluxos de caixa futuros através das taxas de crescimento. As taxas de crescimento podem ser baseadas em dados históricos, nas estimativas feitas por analistas ou relacionadas aos dados básicos de um empreendimento.

Para Damodaran (1999), num mercado estável de imóveis, o crescimento esperado dos fluxos de caixa deve ser próximo da taxa de crescimento dos alugueis seja superior à taxa esperada de inflação, pelo menos enquanto houver escassez de mercado. O inverso também pode ocorrer em mercados com baixa taxa de ocupação.

Para a determinação da taxa de crescimento dos fluxos de caixa com base em dados históricos, pode-se utilizar o modelo estatístico de séries temporais. Entretanto para a sua utilização, é necessária uma considerável base de dados. Para o bom entendimento dos modelos de séries temporais deve se conhecer sobre regressão linear.

2.4.1 Análise de regressão linear

A análise de regressão consiste na realização de uma análise estatística com o objectivo de verificar a existência de uma relação funcional entre uma variável dependente com uma ou mais variáveis independentes. Em outras palavras consiste na obtenção de uma equação que tenta explicar a variação da variável dependente pela variação dos níveis das variáveis independentes.

O objectivo principal para a análise de regressão é predizer o valor de uma variável, a variável dependente, sendo conhecido o valor de uma variável associada, a variável independente. Na análise da regressão simples, a predição da variável dependente é feita com base em apenas uma variável dependente e também com base em duas ou mais variáveis independentes. Na análise da regressão linear as variáveis dependente e independente estão associadas linearmente e a variável dependente é uma variável aleatória, o que significa que, embora os valores da variável dependente possam ser fixados, o valor da variável dependente deve ser obtido através de um processo de amostragem.

Para tentar estabelecer uma equação que representa o fenómeno em estudo pode-se fazer um gráfico, chamado de diagrama de dispersão, para verificar como se comportam os valores da variável dependente (Y) em função da variação da variável independente (X). O comportamento de Y em relação a X pode se apresentar de diversas maneiras: linear, quadrático, cúbico, exponencial, logarítmico, etc. Para se estabelecer o modelo para explicar o fenómeno, deve-se verificar qual tipo de curva e equação de um modelo matemático que mais se aproxime dos pontos representados no diagrama de dispersão.

Contudo, pode-se verificar que os pontos do diagrama de dispersão, não vão se ajustar perfeitamente à curva do modelo matemático proposto. Haverá na maior parte dos pontos, uma distância entre os pontos do diagrama e a curva do modelo matemático. Isto acontece, devido ao fato do fenómeno que está em estudo, não ser um fenómeno matemático e sim um fenómeno que está sujeito a influências que acontecem ao acaso. Assim, o objectivo da regressão é obter um modelo matemático que melhor se ajuste aos valores observados de Y em função da variação dos níveis da variável X.

No entanto o modelo escolhido deve ser coerente com o que acontece na prática. Para isto, deve-se levar em conta as seguintes considerações no momento de se escolher o modelo:

- ✓ o modelo seleccionado deve ser condizente tanto no grau como no aspecto da

curva, para representar em termos práticos, o fenómeno em estudo;

- ✓ o modelo deve conter apenas as variáveis que são relevantes para explicar o fenómeno;

Como foi dito anteriormente, os pontos do diagrama de dispersão ficam um pouco distantes da curva do modelo matemático escolhido. Um dos métodos que se pode utilizar para obter a relação funcional baseia-se na obtenção de uma equação estimada de tal forma que as distâncias entre os pontos do diagrama e os pontos da curva do modelo matemático, no todo, sejam as menores possíveis. Este método é denominado de Método dos Mínimos Quadrados (MMQ). Em resumo por este método a soma de quadrados das distâncias entre os pontos do diagrama e os respectivos pontos na curva da equação estimada é minimizada, obtendo-se, desta forma, uma relação funcional entre X e Y, para o modelo escolhido, com um mínimo de erro possível.

Na forma de regressão mais utilizada, a regressão linear, temos a hipótese de que o valor de y depende do valor de x e expressamos matematicamente esta relação por meio de uma equação, assumindo que a associação entre x e y é linear, ou seja, descrita adequadamente por uma recta.

Geralmente inicia-se a análise de regressão traçando-se um diagrama de dispersão, como mostrado na figura 5**.** Um diagrama de dispersão é um gráfico no qual cada ponto representa um par observado de valores para as variáveis dependente e independente, a variável independente, X, é disposta no eixo das abcissas e a variável dependente, Y, é disposta no eixo das ordenadas.

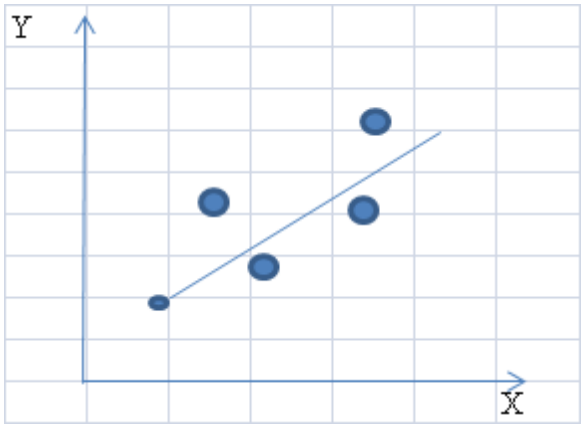


Figura 5 – Diagrama de dispersão

A forma apresentada pelo diagrama de dispersão pode ser curvilínea em vez de linear. Uma abordagem diferente para relações que não são lineares é determinar um método de transformar os valores de tal forma que a relação transformada passe a ser linear. A análise da regressão linear pode então ser aplicada a valores transformados e valores estimados da variável dependente podem ser transformados de volta a escala original.

Se o diagrama de dispersão indica uma relação que é de modo geral linear, então procura-se uma recta que melhor ajuste os valores dispostos no diagrama. Uma línea de regressão com inclinação indica uma relação directa entre as variáveis, uma inclinação negativa indica uma relação inversa entre as variáveis e uma inclinação nula indica que as variáveis não estão relacionadas. Além disso, a extensão da dispersão dos pontos á linha de regressão indica o grau de relacionamento entre as variáveis.

A forma geral de equação de regressão linear é mostrada pela equação 16.

$$Y = a + bX$$

Onde Y é o valor estimado da variável dependente, dado um valor específico da variável independente, X, *a* é o ponto de intersecção da linha de regressão linear com o eixo *Y*, no qual *X = 0*, e *b* é a declividade ou inclinação da linha de regressão.

O método geralmente mais utilizado para se obter a equação de regressão linear é a dos mínimos quadrados, na qual a linha de regressão linear que melhor se ajusta é aquela para qual é mínima a soma dos quadrados dos desvios entre os valores observados e estimados da variável dependente dos dados amostrais. As equações de cálculo pelas quais os valores de *a* e *b* da equação de regressão linear podem ser determinados de modo a satisfazer os mínimos quadrados são mostrados pelas equações 17 e 18.

$$a = \frac{\sum X^2 \cdot \sum Y - \sum X \cdot \sum X \cdot Y}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n \cdot \sum X \cdot Y - \sum X \cdot \sum Y}{n \cdot \sum x^2 \cdot (\sum X)^2}$$

Uma vez que tenha sido formulada a equação de regressão, pode-se utilizá-la para estimar o valor da variável independente. Contudo, tal estimação deve ser feita apenas dentro do intervalo de variação de valores da variável independente originalmente amostrados, já que não existe base estatística para supor que a linha de regressão é apropriada fora destes limites.

2.4.1.1 Coeficiente de correlação (r)

O coeficiente de correlação é um valor numérico, uma medida, para o grau de associação entre duas variáveis. Se for observada uma associação entre as variáveis quantitativas (a partir de um diagrama de dispersão, por exemplo), é muito útil quantificar essa associação correspondente a essas variáveis. O coeficiente de correlação traduz numericamente o quanto as variáveis estão relacionadas entre si.

Em teoria da probabilidade e estatística, a correlação, também chamada de coeficiente de correlação, indica a força e a direcção do relacionamento linear entre duas variáveis aleatórias. No uso estatístico geral, correlação refere-se à medida da relação entre duas

variáveis, embora correlação não implique casualidade. Neste sentido geral, existem vários coeficientes medindo o grau de correlação, adaptados à natureza dos dados.

Pode-se estabelecer o nível da relação entre duas variáveis através do coeficiente de correlação, o qual é denominado pela letra "r". Ele mede em que grau e sentido (crescente/decrescente) verifica-se a relação linear entre duas grandezas.

X	Y
x1	y1
x2	y2
x3	y3
.	.
.	.
.	.
xn	yn

Figura 6: Nível de relação entre duas variáveis (X e Y)

O coeficiente de relação das variáveis na amostra. Os valores de *r* variam de -1 a 1 e quanto mais próximo estiver o seu módulo da unidade, maior será a dependência linear entre as variáveis. Logo, quando $r = 0$ as variáveis são linearmente independentes, e a recta de regressão linear é horizontal. Quando $r > 0$ diz-se que a correlação é directa e a recta é crescente. Quando $r < 0$, a correlação é inversa e a recta é decrescente.

$$r = \frac{\sum(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum(X_i - \bar{X})^2 \cdot \sum(Y_i - \bar{Y})^2}}$$

O coeficiente de correlação encontra-se no intervalo compreendido entre "$-1 \leq r \leq +1$", abaixo são apresentadas as correlações que podem ser classificada de acordo com a *Tabela 3.*

Tabela 3 – Classificação de correlações

Coeficiente	**Correlação**
$\| r \| = 0$	Nula
$0 < \| r \| \leq 0{,}30$	Fraca
$0{,}30 < \| r \| \leq 0{,}70$	Média
$0{,}70 < \| r \| \leq 0{,}90$	Forte
$0{,}90 < \| r \| \leq 0{,}99$	Fortíssima
$\| r \| = 1$	Perfeita

Fonte: Pereira apud Dantas (1998)

2.4.1.2 Coeficiente de determinação (R^2)

O coeficiente de determinação, também conhecido como R2, ou simplesmente r2 para o caso de regressão linear simples, fornece uma informação auxiliar ao resultado da análise de variância da regressão, como uma maneira de se verificar se o modelo proposto é adequado ou não para descrever o fenómeno.

O coeficiente de determinação (R^2) é o quadrado do coeficiente de correlação de Pearson. É uma medida da proporção da variabilidade em uma variável que é explicada pela variabilidade da outra. É pouco comum que tenhamos uma correlação perfeita ($R^2 = 1$) na prática, porque existem muitos factores que determinam as relações entre variáveis na vida real.

Coeficiente de determinação, sempre positivo, pois é dado pelo quadrado do coeficiente da correlação, deve ser interpretado como a proporção da variação total na variável dependente que é explicada pela variação da variável dependente que é explicada pela variação da variável independente. No caso em que $R^2 = 1$, todos pontos observados que situam sobre a recta de regressão. Diz-se que o ajuste é perfeito e as variações da variável dependente são

100% explicadas pela variação da variável independente através da função especificada. No caso em que $R^2 = 0$, as variações da variável dependente são exclusivamente aleatórias.

2.4.2 Séries temporais

Uma série temporal é uma colecção de observações feitas sequencialmente ao longo do tempo. Em modelos de regressão linear com dados *cross-section* à ordem das observações é irrelevante para a análise, em séries temporais a ordem dos dados é fundamental. Uma característica muito importante deste tipo de dados é que as observações vizinhas são dependentes e o interesse é analisar e modelar esta dependência.

A suposição básica que norteia a análise de séries temporais é que há um sistema causal mais ou menos constante, relacionado com o tempo, que exerceu influência sobre os dados no passado e pode continuar a fazê-lo no futuro. Este sistema causal costuma actuar criando padrões não aleatórios que podem ser detectados em um gráfico da série temporal, ou mediante algum outro processo estatístico.

O objectivo da análise de séries temporais é identificar padrões não aleatórios na série temporal de uma variável de interesse, e a observação deste comportamento passado pode permitir fazer previsões sobre o futuro, orientando a tomada de decisões.

Uma série temporal é formada de valores observados em um conjunto de períodos de tempo sequencialmente ordenados. É representada graficamente por um gráfico de linha no qual os períodos de tempo (*X*) são dispostos na abcissa e os valores da variável (*Y*) são dispostos no eixo das ordenadas.

Uma das formas de se tratar uma série temporal é identificando e segregando os factores relacionados com o tempo que influenciam os valores observados na série. Uma vez identificados, podem ser usados para auxiliar na interpretação e na projecção de valores da série temporal.

O exame das séries temporais poderá revelar a presença dos seguintes movimentos característicos, ou componentes:

- ✓ Tendência secular *(T)*: Movimento regular nos valores da variável *(Y)* através de um longo período de tempo. É identificada por um movimento persistente em alguma direcção.
- ✓ Flutuações cíclicas *(C)*: Movimentos oscilatórios em torno da tendência ao longo do tempo, que têm a duração de diversos anos.
- ✓ Variações sazonais ou estacionais *(S)*: Movimentos oscilatórios em relação à tendência que são completados dentro de um ano e se repetem anualmente.
- ✓ Variações irregulares ou aleatórias *(I)*: Perturbações a partir da tendência secular que não podem ser atribuídas a influências cíclicas ou sazonais e não se repetem anualmente.

Deve-se salientar uma nota importante que nem sempre uma série temporal, mesmo que o modelo clássico seja considerado apropriado para analisá-la, irá apresentar todos os componentes citados acima:

- ✓ a série pode apresentar apenas variações irregulares: não se percebe comportamento crescente ou decrescente de longo prazo (tendência), ou flutuações sazonais ou cíclicas .
- ✓ a série pode apresentar apenas tendência e variações irregulares4: não são identificadas flutuações sazonais ou cíclicas, apenas o comportamento crescente/decrescente de longo prazo e as variações aleatórias.

O modelo aditivo admite que as forças dos movimentos cíclico, sazonal e aleatório operam com efeitos absolutos, independente da tendência. Neste modelo o valor da série (Y) será o resultado da soma dos valores das componentes (que apresentam a mesma unidade da variável):

Y = T + C + S + I ou **Y = T + C + I** (se os dados forem registados anuais)

Nas previsões não há possibilidades de se incluir a componente irregular no modelo, pois ela é resultado de factos fortuitos, teoricamente imprevisíveis. Todas as componentes têm a mesma unidade da série.

O modelo multiplicativo admite que essas forças actuam proporcionalmente ao nível geral da série. Pode ser usado também o modelo multiplicativo, no qual o produto das componentes resultará na variável da série.

Y = T x **C** x **S** x **I** ou **Y = T** x **C** x **I** (se os dados forem registados anuais)

A semelhança do modelo aditivo, aqui, não é incluída a componente irregular. Há, porém, uma diferença crucial: apenas a tendência tem a mesma unidade da variável. As demais componentes têm valores que modificam a tendência: assumem valores em torno de 1 (se maiores do que 1, aumentam a tendência, se menores diminuem a tendência, se exactamente iguais a 1 não causam efeito).

2.5 Métodos de avaliação de imóveis

Pode-se definir metodologias de avaliação como sendo as várias e diferentes vias decorridas com o objectivo de atribuir valor a um imóvel. Cada via utilizada é caracterizada como um método de avaliação diferente. No entanto, independentemente da metodologia aplicada, essa deverá apoiar-se em pesquisa de mercado e considerar os preços comercializados, bem como outros elementos e atributos que influenciam o valor (NBR – 5676/1989). A escolha da metodologia mais apropriada para uma dada avaliação depende das condições actuais do mercado, do tipo de serviço a que se presta e da precisão que se deseja.

Segundo Duarte (1999), uma avaliação deve ser objectiva e clara, identificando o bem a ser avaliado e o método a ser utilizado, com o propósito de minimizar qualquer subjectividade inerente a todas as actividades humanas.

A avaliação como uma ciência de mensuração do valor, não é exacta, no entanto, pode ser altamente precisa. Basicamente, trata-se de juízo de valor sobre um bem e, quando realizada de forma científica, ou seja, baseada em teorias e métodos adequados, utiliza instrumentos tecnológicos apropriados. Assim, os resultados das estimativas realizadas por diferentes avaliadores, ou grupos de avaliadores, deverão ser próximos uns dos outros (Duarte,1999).

Em Moçambique não existe nenhuma norma para a avaliação de imóveis. Os métodos aplicados em Moçambique são os métodos comparativos (método comparativo de mercado e

método comparativo de custos de reprodução) e os métodos económico-financeiros (método de rendimento).

2.5.1 Método comparativo de mercado

De acordo com Nebreda, Padura e Sánchez (2006), o presente método baseia-se no princípio de que a substituição é aplicável a toda uma classe de imóveis. O método consiste em estimar o valor do imóvel sobre uma base de dados de propriedades análogas.

O método comparativo de dados de mercado é aquele que define o valor do imóvel através da comparação deste com outros imóveis assemelhados quanto as características intrínsecas e extrínsecas NBR5676 (1989). Para tanto, a existência de imóveis para a comparação, ou seja, uma amostra de dados do mercado imobiliário formada pelos chamados imóveis de referência. Ao utilizar este método, deve-se fazer o tratamento estatístico dos dados pesquisados. São as modalidades do tratamento estatístico das amostras pesquisadas: a Metodologia Científica, que emprega a estatística inferencial e vem sendo mais utilizada por sua maior confiabilidade, e a Homogeneização de Valores, que emprega a Estatística Descritiva.

A aplicação deste método será executada nas seguintes fases:

- ✓ Recolha e verificação da informação de mercado;
- ✓ Determinação da unidade de comparação;
- ✓ Homogeneização da amostra;
- ✓ Estimação do valor de mercado.

Estas fases estão definidas na Norma Espanhola sobre a avaliação imobiliária (Ordem ECO/805/2003), onde o procedimento para o cálculo do valor por comparação deve seguir as seguintes regras gerais: Selecção das características do imóvel objecto de avaliação que explicam o seu valor; análise do mercado imobiliário de imóveis comparáveis recolhendo informação sobre valores de transacção e/ou oferta devidamente corrigidos; da informação obtida, seleccionar uma amostra representativa; a amostra obtida será homogeneizada recorrendo a critérios, coeficientes ou ponderações adequadas para o imóvel.

a) Recolha e verificação da informação de mercado;

A amostragem é formada pelos imóveis de referência, que são imóveis semelhantes ao imóvel avaliado para os quais se conhece o valor, e é na maioria das vezes, tomadas nas regiões circunvizinhas ao imóvel avaliado. Isso ocorre pela necessidade de se incluir no processo de avaliação a localização do imóvel, uma característica fundamental para o cálculo do seu valor. Logo, para a utilização do método comparativo dos dados do mercado, o avaliador deve ter conhecimento dos dados de mercado da região que o imóvel avaliado se encontra, o que pode vir a ser um problema para investidores e avaliadores provenientes de outras regiões.

A aplicação deste método requer a recolha de informação relativa a transacções efectivas, ofertas de venda ou ofertas de compra. Esta informação deverá ser em quantidade e qualidade de forma a caracterizar correctamente o mercado imobiliário (Figueiredo, 2004). Efectuou-se uma prospecção de mercado, tentando obter uma amostra de imóveis similares, com a qual fosse possível efectuar uma correcta homogeneização dos dados. A pesquisa foi efectuada em imóveis que se encontram no mercado para venda recorrendo a empresas de mediação imobiliária ou através dos diferentes órgãos de promoção imobiliária existentes.

b) Homogeneização da amostra;

Concluída a pesquisa de ofertas de imóveis similares faz-se necessário a aplicação do processo denominado homogeneização de valores. Tal processo consiste basicamente na aplicação de diversos factores objectivando tornar as pesquisas mais comparáveis ao imóvel a ser avaliado, pois por mais similares que sejam sempre apresentam algumas diferenças com relação ao imóvel que na maioria das vezes é adoptado como paradigma de comparação.

De acordo com Figueiredo (2004), que cabe ao avaliador, tendo por base as características do imóvel objecto de avaliação e as características dos imóveis comparáveis, definir o conjunto de características de comparação bem como os factores de homogeneização. No entanto casos existem em que o avaliador não dispõe de tão ampla possibilidade de opção, segundo o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo (2005), na

homogeneização de imóveis urbanos define um conjunto de características de comparação e sugere o próprio factor de homogeneização (factor oferta consagrado de 0,9).

Os diversos factores de homogeneização compreendem índices cujos valores são baseados em estudos consagrados e advém de normas avaliatórias, cabendo ao avaliador a sua correcta aplicação e confiando ao seu bom senso a utilização dos factores que realmente participam da formação dos preços dos imóveis.

Desta forma, os formadores de preços escolhidos para o caso em questão serão destacados e utilizados para correcção das diferenças dos elementos pesquisados comparados ao imóvel a ser avaliado. Após análise do caso, considerou-se factores de homogeneização que serão adoptados nos cálculos que resultarão no valor de mercado do imóvel. Os textos explicativos de cada um dos factores encontram-se apresentados a seguir:

Factor Fonte (f_{cc1}): É comum que os preços pesquisados contenham alguma sobrevalorização dos ofertantes deixando alguma margem para negociação. Para compensar, será adoptado uma redução nos preços pesquisados, usualmente de 5% a 10%, mas que em determinadas condições poderá ser superior, em especial quando verifica-se excesso oferta local e/ou tempos excessivos de permanência a venda. Evidentemente nos casos de vendas ocorridas esta redução não será aplicada ou em casos com ofertas não redutíveis.

Factor Localização (f_{cc2}): Na maioria dos casos e para qualquer tipo de imóvel, sua localização é factor fundamental na formação de seu preço. Em grandes cidades existem as plantas genéricas de valores, utilizadas para base de tributação de impostos territorial e predial, através de índices fiscais. Estes índices podem servir de base para transporte de valores, porém sua aplicação directa pode trazer distorções, pois os períodos de actualização destes índices são geralmente longos e poderão ocorrer mudanças significativas de mercado em determinados locais, cuja prática vem demonstrando. Outro recurso mais prático e eficaz é a utilização de índices consagrados dentro da Engenharia de Avaliações e baseados em observações no mercado local. Desta forma, analisadas as condições das diferenças de localização, o avaliador arbitrará o índice para transformação obedecendo aos limites: $0{,}50 \leq FL \leq 2{,}0$ entendendo que fora destes limites, o elemento pesquisado não é recomendável como comparativo, não obstante sua similaridade em outros factores.

Factor Idade e Conservação (FIC): As diferentes idades aparentes e estados de conservação serão ajustados por índices de depreciação tabelados e que têm fundamento na vida útil e necessidade ou não de reparos. Critério de Ross-Heidecke – Considera o percentual incorrido de vida útil e o estado de conservação.

O coeficiente de depreciação é calculado: K = (Idade aparente)/Vida Útil x 100. A depreciação ou apreciação do factor idade e conservação de cada amostra é determinada a partir da relação entre o K do imóvel em estudo com o K de cada amostra. As tabelas de vida útil, depreciação por estado de conservação e depreciação física estão apresentadas abaixo, conforme as tabelas 4 a 6.

Factor Área: O factor área é obtido para seguinte fórmula: (Área da amostra/Área do imóvel)^ 0,125

Tabela 4: Vidas úteis em função do tipo de edificação

Tipo de imóvel	Vida útil (anos)
Apartamentos	50
Bancos	67
Residências	60
Fábricas	50
Garagens	60
Celeiros	75
Hotéis	50
Paióis	67
Edifícios de Escritórios	67
Lojas	67
Teatros	50
Armazéns	75

Fonte: Marques (1998)

Tabela 5: Depreciação física e estado de conservação pelo critério de Ross-Heidecke

Estado	Condições Físicas de Conservação	Coeficiente C (%)
1	Novo	0
1.5	Entre Novo e Regular	0.32
2	Regular	2.52
2.5	Entre Regular e Reparos Simples	8.09
3	Reparos Simples	18.1
3.5	Entre Reparos Simples e Importantes	33.2
4	Reparos Importantes	52.6
4.5	Entre Reparos Importantes e Sem Valor	75.2
5	Sem Valor	100

Fonte: Marques (1998)

Tabela 6: Depreciação física pelo critério de Ross-Heidecke

Idade em % de duração	Estado de Conservação							
	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5
2	0.99	0.99	0.965	0.91	0.811	0.661	0.469	0.246
2.5	0.988	0.988	0.963	0.908	0.809	0.66	0.468	0.246
3	0.985	0.985	0.96	0.905	0.807	0.658	0.467	0.245
3.5	0.982	0.982	0.958	0.903	0.805	0.656	0.466	0.244
4	0.979	0.979	0.955	0.9	0.802	0.654	0.464	0.243
4.5	0.977	0.977	0.953	0.898	0.8	0.653	0.463	0.243
5	0.974	0.974	0.95	0.895	0.798	0.651	0.462	0.242
5.5	0.971	0.971	0.947	0.893	0.796	0.649	0.461	0.241
6	0.968	0.968	0.944	0.89	0.793	0.647	0.459	0.24
6.5	0.966	0.966	0.942	0.888	0.791	0.645	0.458	0.24
7	0.963	0.963	0.939	0.885	0.789	0.643	0.457	0.239
7.5	0.96	0.96	0.936	0.882	0.787	0.641	0.456	0.238
8	0.957	0.957	0.933	0.879	0.784	0.639	0.454	0.237
8.5	0.954	0.954	0.93	0.877	0.782	0.637	0.453	0.237
9	0.951	0.951	0.927	0.874	0.779	0.635	0.451	0.236
9.5	0.948	0.948	0.924	0.871	0.777	0.633	0.45	0.235
10	0.945	0.945	0.921	0.868	0.774	0.631	0.448	0.234
10.5	0.942	0.942	0.918	0.866	0.772	0.629	0.447	0.234
11	0.939	0.939	0.915	0.863	0.769	0.627	0.445	0.233
11.5	0.936	0.936	0.912	0.86	0.767	0.625	0.444	0.232
12	0.933	0.933	0.909	0.857	0.764	0.623	0.442	0.231
12.5	0.93	0.93	0.906	0.855	0.762	0.621	0.441	0.231
13	0.927	0.927	0.903	0.852	0.759	0.619	0.439	0.23
13.5	0.924	0.924	0.9	0.849	0.757	0.617	0.438	0.229
14	0.92	0.92	0.897	0.846	0.754	0.615	0.436	0.228
14.5	0.917	0.917	0.894	0.843	0.752	0.613	0.435	0.228
15	0.914	0.914	0.891	0.84	0.749	0.611	0.433	0.227
15.5	0.911	0.911	0.888	0.837	0.746	0.609	0.432	0.226
16	0.907	0.907	0.884	0.834	0.743	0.606	0.43	0.225
16.5	0.904	0.904	0.881	0.831	0.741	0.604	0.429	0.225
17	0.901	0.901	0.878	0.828	0.738	0.602	0.427	0.224
17.5	0.898	0.898	0.875	0.825	0.735	0.6	0.426	0.223
18	0.894	0.894	0.871	0.822	0.732	0.597	0.424	0.222
18.5	0.891	0.891	0.868	0.819	0.73	0.595	0.423	0.221
19	0.887	0.887	0.865	0.816	0.727	0.593	0.421	0.22
19.5	0.884	0.884	0.862	0.813	0.724	0.591	0.419	0.219
20	0.88	0.88	0.858	0.809	0.721	0.588	0.417	0.218
20.5	0.877	0.877	0.855	0.806	0.718	0.586	0.416	0.218
21	0.873	0.873	0.851	0.803	0.715	0.583	0.414	0.217
21.5	0.87	0.87	0.848	0.8	0.712	0.581	0.412	0.216
22	0.866	0.866	0.844	0.796	0.709	0.578	0.41	0.215
22.5	0.863	0.863	0.841	0.793	0.706	0.576	0.409	0.214
23	0.859	0.859	0.837	0.789	0.703	0.574	0.407	0.213
23.5	0.855	0.855	0.834	0.786	0.7	0.572	0.406	0.212
24	0.851	0.851	0.83	0.782	0.697	0.569	0.404	0.211
24.5	0.848	0.848	0.827	0.779	0.694	0.567	0.402	0.21
25	0.844	0.844	0.823	0.776	0.691	0.564	0.4	0.209
25.5	0.84	0.84	0.819	0.773	0.688	0.562	0.398	0.208
26	0.836	0.836	0.815	0.769	0.685	0.559	0.396	0.207
26.5	0.833	0.833	0.812	0.766	0.682	0.557	0.395	0.207

Fonte: Marques (1998)

c) Cálculo do valor de mercado

Será adiante calculada a média dos valores homogeneizados, assim como o desvio padrão, que serão utilizados para definição do intervalo de validade através de 30% de variação da média e verificação da validade da amostra mais distante pelo critério de Chauvenet, conforme mostrado nos cálculos abaixo nas tabelas 7 e 8. Vale lembrar que caso alguma amostra esteja fora do intervalo ou não seja válida pelo critério de Chauvenet, esta amostra deverá ser eliminada e os cálculos de média, do intervalo e de Chauvenet recalculados, até todas as amostras estarem enquadradas nesses critérios, sendo que neste caso, o número de amostras válidas deve ser sempre superior a três.

a) Equação (18) de cálculo do valor (média) da amostra

$$X = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} \mathrm{Xi}$$

Onde:

- ✓ X – é média da amostra;
- ✓ Xi – é o elemento da amostra;
- ✓ n – é o número de elementos da amostra.

b) Equação (19) de cálculo do desvio padrão da amostra

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n} (\mathrm{Xi} - \mathrm{X})\,2}$$

Onde:

- ✓ S – é o desvio padrão da amostra
- ✓ X – é média da amostra;
- ✓ Xi – é o elemento da amostra;
- ✓ n – é o número de elementos da amostra.

2.5.1.1 Verificação dos limites

No cálculo do valor de mercado, deve-se ter em conta os limites inferior e o limite superior que são apresentados abaixo:

- ✓ Limite Inferior = 0,7 x M ;
- ✓ Limite Superior = 1,3 x M .

Tabela 7: Critério de Chauvenet para rejeição de elementos de amostra

Número de leituras n	Razão entre o desvio máximo aceitável e o desvio padrão
3	1.38
4	1.54
5	1.65
6	1.73
7	1.80
8	1.85
9	1.91
10	1.96
15	2.13
25	2.33
50	2.57

Fonte: Serrano (2009)

O critério de Chauvenet é utilizado para calcular o valor de um dado experimental inserido num conjunto de dados em experiência e verificar se é provável de ser um valor anormal (Xs). Calcula-se o desvio padrão médio (pm) para verificar se a amostra pode ser aceite pelo critério de Chauvenet.

pm = [(Xs – M) / (S)]

Onde:

- ✓ Pm é o padrão médio;
- ✓ Xs é a amostra mais distante da média;
- ✓ M é a média; e
- ✓ S é o desvio padrão

Para efeito de cálculo, se o desvio padrão crítico (p crítico) for menor que o desvio padrão médio (pm), o valor é considerado como sendo anormal e deve-se descartá-lo em seguida substituí-lo.

Por exemplo, para uma amostra composta por 5 elementos, o ρ crítico é igual a 1,65, tendo em consideração que para esta amostra o padrão médio é 1,12, então: como ρ crítico 1,65 > ρm 1,12, esta amostra é considerada normal.

Tabela 8: ρ crítico em função do número de amostras (n)

Tamanho da amostra (n)	ρ crítico = $d_{máx}/\sigma$	Tamanho da amostra (n)	ρ crítico = $d_{máx}/\sigma$
5	1.65	20	2.24
6	1.73	22	2.28
7	1.80	24	2.31
8	1.86	26	2.35
9	1.91	30	2.39
10	1.96	40	2.50
12	2.00	50	2.58
14	2.03	100	2.80
16	2.06	200	3.02
18	2.20	500	3.29
Fonte: Moreira, 1997			

O Valor de mercado é então calculado a partir do produto da área privativa do imóvel em questão com o valor da média saneada considerada válida.

De todos os métodos existentes, o método comparativo de dados de mercado é o mais utilizado para a avaliação de imóveis em Moçambique, sejam eles residenciais ou comerciais. Apesar disso, há casos para os quais não existem imóveis de referência que possibilitem a aplicação deste método como, por exemplo, o único *shopping center* em uma cidade de médio porte. Nestes casos, pode-se optar por outros métodos de avaliação, como os métodos económico-financeiros.

Apesar de ser muito eficiente ao determinar o valor de venda ou aluguer de um imóvel conforme os preços praticados pelo mercado, o método comparativo de dados de mercado não é capaz de avaliar a viabilidade de investimento. Não há como determinar se a rentabilidade do investimento é superior à taxa mínima de atractividade do investidor, pois este método não leva em consideração a renda gerada pelo imóvel. Por ser muito confiável ao

determinar o valor de um imóvel conforme o mercado, é o método mais utilizado pelos avaliadores em geral, mas não é a ferramenta adequada para avaliar se o investimento é rentável ou não.

2.5.1.2 Princípios Base do Método Comparativo de Mercado

De acordo com Nebreda, Padura e Sánchez (2006), o presente método baseia-se no princípio de que a substituição é aplicável a toda uma classe de imóveis. O método consiste em estimar o valor do imóvel sobre uma base de dados de propriedades análogas.

As observações devem contemplar preços actuais (referidos ao momento a que se refere a transacção) e tendências, centrando-se, em especial, nos componentes dos imóveis que influem no valor de mercado. As características endógenas que explicam o valor de mercado de um imóvel podem ser diversas, sendo variáveis no tempo e no espaço.

Segundo Figueiredo (2004), a aplicação deste método na forma mais evoluída utiliza técnicas de homogeneização e de análise estatística. As técnicas de homogeneização, ao ajustarem os dados recolhidos, permitem comparar propriedades com determinadas características, como a idade, estado de conservação, área, localização geográfica, data de transacção, acabamentos, entre outras. As técnicas de análise estatística permitem descrever a população dos dados, através de alguns parâmetros estatísticos (média, moda, mediana, variância e outros), e possibilitam, para um dado nível de confiança, exprimir um valor ou um leque de valores mais prováveis para o imóvel em apreço.

2.5.1.3 Requisitos Para a Utilização do Método Comparativo

No entender de Nebreda, Padura e Sánchez (2006), para calcular o valor por comparação é necessário aplicar as seguintes regras gerais:

- ✓ Estabelecer as qualidades e características do imóvel avaliado que tenham influência no seu valor. No caso de edifícios com carácter histórico ou artístico, levar-se-á em conta o valor individual dos elementos da edificação que lhe conferem um carácter particular;
- ✓ Analisar-se o segmento do mercado imobiliário comparável e, baseando-se em informações concretas sobre transacções reais e «ofertas firmes»,

devidamente corrigidas ao caso, obter o valor actual monetário de compra e venda dos imóveis;

- ✓ Seleccionar-se, entre os preços obtidos no ponto anterior, uma amostra representativa daqueles que lhe são comparáveis, às quais se aplicará o procedimento de homogeneização necessário;
- ✓ Realizar-se a homogeneização de imóveis comparáveis, com critérios e coeficientes de ponderação, que resultem adequados para o imóvel em causa;
- ✓ Atribuir-se o valor do imóvel líquido dos gastos de comercialização, em função dos preços homogeneizados, com dedução prévia dos trabalhos e limitações dos direitos reais, que recaiam sobre o imóvel e que não tenham sido levadas em conta na aplicação das regras anteriores.

2.5.2 Método comparativo do custo de reprodução

A NBR5676 (1989) define o factor de comercialização, ou coeficiente de valor adicionado, o quociente entre o valor de mercado e o custo de reedição de um imóvel semelhante. Este factor considera a vantagem financeira que um benfeitoria já concluída apresenta relativamente a uma a ser construída.

Como se pode depreender, o valor das benfeitorias não é obtido através da comparação com outras semelhantes como no método comparativo dos dados de mercado e, portanto, não é necessária a existência de uma amostra de dados constituída por imóveis de referência.

O método comparativo do custo de reprodução por si só, nada tem a ver com a rentabilidade e a viabilidade do investimento, mas ao se determinar o factor de comercialização, de certa forma, está a ser avaliado o risco de investimento, ou pelo menos, ou se os activos localizados na região tendem a valorizar quando o factor de comercialização for maior que um, ou a desvalorizar, quando o factor de comercialização for menor que um.

A principal desvantagem deste método é o facto de que neste determina-se o custo de reprodução das benfeitorias e não seu valor de mercado. O factor de comercialização procura minimizar este problema aproximando o custo de reprodução das benfeitorias do valor de mercado.

2.5.3 Método de rendimento

Segundo a NBR5676 (1989), o método de rendimento é aquele que apropria o valor do imóvel e de suas partes constitutivas, com base na capitalização presente da sua renda líquida, seja ela real ou prevista. Para sua utilização precisam de ser determinados os períodos da capitalização e a taxa de desconto a ser aplicada nos fluxos de caixa, que devem ser devidamente fundamentados e expressamente justificados pelo avaliador, como exige a Norma. Este método é fundamentado pelo princípio de que o valor de uma determinada propriedade constitui o denominado "capital imóvel", deve ser rentabilizado a uma taxa de desconto variável em função da localização do tipo de imóvel e da conjuntura económica do momento da avaliação.

Logo, os dados necessários para a utilização deste método são os recebimentos esperados, os desembolsos, a taxa de desconto e o número de períodos do investimento. A taxa de desconto pode ser obtida através de vários processos, dos quais o mais utilizado é sempre que possível, a comparação directa com as taxas aplicadas a imóveis similares, analisando os riscos do investimento.

Trabalhos que vêm sendo realizados em Moçambique comprovam que não existe uma taxa de desconto predefinida que indique com segurança a renda periódica (mensal, bimensal, trimestral ou outro período) esperada para um determinado imóvel, em virtude da constante instabilidade económica do país. Não há, em Moçambique, taxas de descontos fixadas para imóveis residenciais e/comerciais, comprovando-se que, geralmente, quanto maior e mais luxuoso for o imóvel residencial, menor será a taxa interna de retorno.

De qualquer forma, ao se utilizar o método de rendimento, a rentabilidade de imóvel é explícita, o que o torna comparável a investimentos em outros tipos de imóveis e também em outros activos, como acções, etc. Este método é uma ferramenta adequada para se analisar a viabilidade do investimento.

Macanhan et al (2000) informam que o método da rendimento é muito utilizado para se determinar o valor do imóvel a partir do aluguer que este gera, aplicando-se uma determinada taxa mínima de atractividade a um determinado número de períodos de capitalização, ou seja, é uma ferramenta adequada para se analisar a viabilidade do investimento.

O modelo a utilizar baseia-se no desconto dos fluxos de caixa (*cash flow*) gerados pelo imóvel durante o período em análise. O rendimento líquido anual que o imóvel proporciona é descontado temporalmente através de uma taxa de actualização que traduz o custo do capital e um prémio de risco na seguinte equação (20):

$$VM = \sum_{m=1}^{n} \frac{Rm}{(1+t)^m} + \frac{Vr}{(1+t)^n}$$

Sendo:

- ✓ VM – Valor de mercado;
- ✓ Rm – Rendimento líquido gerado no ano m;
- ✓ Vr – Valor residual;
- ✓ t – Taxa de actualização;
- ✓ n – Número de anos em que é gerado rendimento.

Quando os rendimentos são periódicos, constantes e perpétuos, o valor de mercado é calculado através da seguinte equação (21):

$$VM = \frac{Vr}{(1+t)^n}$$

Pelo facto do valor residual ser nulo, resultantes da perpetuidade dos rendimentos, o valor de mercado é calculado a partir da seguinte equação (22):

$$VM = \sum_{m=1}^{n} \frac{Rm}{(1+t)^m}$$

Tendo em consideração que o somatório supra se tratar da soma dos termos de uma progressão geométrica de razão 1/(1+t) – inferior à unidade por via da taxa ser superior a zero. O seu valor é igual ao primeiro termo menos o último, vezes a razão a dividir por um menos a razão. Como o último termo tende para zero por via do número infinito de termos, então a equação acima transforma-se em:

$$\mathrm{VM} = \frac{R}{t}$$

Tendo em conta aos argumentos acima apresentados, conclui-se que o método do rendimento pode ser aplicado usando duas técnicas distintas:

- ✓ A técnica da actualização (DCF – Discounted Cash Flow Analysis) e a técnica da capitalização directa (Direct Capitalisation) – no caso de rendimentos tendencialmente periódicos, constantes e perpétuos.
- ✓ A técnica da capitalização directa usa-se para converter as expectativas de renda num valor indicativo do imóvel ao aplicar uma taxa de retorno adequada à renda estimada (TEGoVA, 2003), não reflectindo desta forma qualquer potencial crescimento no rendimento do imóvel durante o tempo. Segundo o IVSC (2005) a técnica da capitalização directa é utilizada em mercados com a informação abundante e disponível.

A técnica da actualização é um modelo financeiro baseado em hipóteses fiáveis das expectativas de receitas e despesas de uma propriedade ou negócio. Sendo que ambas as técnicas desde que aplicadas correctamente conduzirão a valores semelhantes (IVSC, 2005). No presente trabalho o valor de mercado estimado pelo método do rendimento utilizará a técnica da actualização, que tem vindo a ganhar popularidade e é de uso habitual entre os avaliadores (TEGoVA, 2003).

CAPÍTULO III: METODOLOGIA

Para um desenvolvimento informado e completo da avaliação imobiliária foi necessário conhecer as características globais da zona em estudo – aterro de Maxaquene, rua dos Desportistas, na cidade de Maputo – e dos imóveis nela existentes. Para tal, foi recolhida e tratada a informação respeitante a esta área *sui generis* da cidade de Maputo, bem como as diversas técnicas de avaliação existentes. Para tal foram consultados livros, dissertações de mestrado, artigos científicos e estudos referentes ao domínio da avaliação imobiliária e documentos oficiais no que diz respeito à caracterização da zona e do mercado imobiliário em estudo.

Assim, o estudo de caso foi realizado na cidade de Maputo, onde foram realizadas algumas entrevistas aos intervenientes no mercado imobiliário. A análise dos dados permitiu apurar o impacto da avaliação imobiliária em Moçambique no geral e na cidade de Maputo em particular.

3.1 Métodos e procedimentos utilizados

Os métodos de realização do presente trabalho são apresentados abaixo:

- ✓ Recolha de informação;
- ✓ Vistoria ao local para levantamento da situação;
- ✓ Reportagem fotográfica;
- ✓ Análise e Avaliação.

A metodologia aplicável é função basicamente da natureza do bem a ser avaliado, da finalidade da avaliação e da disponibilidade, qualidade e quantidade de informações colhidas no mercado. A sua escolha deve ser justificada e ater-se ao estabelecido nas partes 1 e 2 da NBR 14653, com o objectivo de retratar o comportamento do mercado por meio de modelos que suportem racional e fiavelmente do valor.

Os procedimentos avaliatórios usuais têm a finalidade de identificar o valor de um bem, de seus frutos e direitos, custo, bem como aqueles para determinar indicadores de viabilidade.

No trabalho ficaram definidos a aplicação dos método comparativo directo de dados de mercado e o método de rendimento (método económico-financeiro) para a definição do mais provável real valor do imóvel a ser avaliado. O processo comparativo, muito embora a pesquisa abranja imóveis similares em tamanho, padrão e local, requer uma melhoria no seu grau de precisão, obtida por outro processo auxiliar, denominado homogeneização de valores.

Tal processo, recomendado por normas técnicas, visa corrigir as discrepâncias dos elementos comparativos, através de factores cuja aplicação de um ou outro, depende de cada caso. Assim, os factores fundamentais como: fonte, tamanho, vaga de garagem, localização, padrão de construção, idade e conservação e outros, são tomados em conta para que os elementos sejam mais comparáveis, não obstante a similaridade já pré-seleccionada na pesquisa.

Para melhorar ainda mais a precisão, após o processo de homogeneização, conforme Quadro 13, a média obtida passa por processo de saneamento de valores que eventualmente situam-se muito distantes do seu valor médio, distorcendo o valor unitário.

Em geral, utiliza-se um intervalo de confiança de 20% ou 30%, eliminando-se os valores fora deste intervalo e recalculando-se a nova média (média saneada), conforme o Quadro 12. Esta pesquisa vai dar maior primazia o método comparativo directo de dados de mercado e salientar que o valor unitário obtido pode ser considerado como o real valor de mercado.

CAPÍTULO IV: ESTUDO DE CASO

4.1 Generalidades e caracterização da região

De forma a poder avaliar qualquer edifício é necessário conhecer a zona onde este se enquadra. Neste "conhecimento" englobam-se diversos aspectos, nomeadamente, o enquadramento histórico, arquitectónico, social e económico. No caso da zona em estudo, "Baixa", um conhecimento abrangente sobre os aspectos mencionados apresenta uma importância ainda maior, visto que esta zona faz parte da Baixa da cidade de Maputo, que actualmente se encontra expansão.

O imóvel objecto de avaliação encontra-se localizado no aterro de Maxaquene, rua dos Desportistas, na cidade de Maputo (vide a figura abaixo).

Figura 7: Mapa da baixa da cidade de Maputo

A baixa da cidade de Maputo, próximo das barreiras é uma zona localizada a beira do mar, predominantemente explorada por empresas de prestação de serviços, a bancos e de restauração. Esta zona possui como a principal avenida a 25 de Setembro.

Abaixo são apresentadas alguns elementos que melhor caracterizam a região onde se encontra o imóvel em análise:

- ✓ Uso predominante: Comércio e prestação de serviços;
- ✓ Distribuição da Ocupação Predominante: Vertical;
- ✓ Densidade de Ocupação: Alta
- ✓ Principais Pólos de Influência: Bairros residenciais e comerciais de alto padrão, shoppings, colégio, faculdades, praias e restaurantes;
- ✓ Área Sujeita a Enchentes: Não;
- ✓ Intensidade de Tráfego: Alta;
- ✓ Nível de Escoamento: Bom;
- ✓ Acesso ao Imóvel: Acesso directo;
- ✓ Tipos de Transportes Colectivos: Autocarros públicos, transportes semicolectivos;
- ✓ Melhoramentos dos Serviços Públicos: Colecta de resíduos sólidos, água potável, energia eléctrica, telefone, redes de comunicação e televisão, esgotamento sanitário.

4.2 Pressupostos, ressalvas e factores limitantes

4.2.1 Pressupostos

O imóvel a ser avaliado trata-se de apartamento, com padrão de acabamento médio/alto e estado de conservação classificado como sendo novo, próximo a diversos imóveis de características próximas e seus pólos atractivos. As medidas do imóvel foram verificadas nas documentações obtidas através das medições realizadas no terreno e de acordo com a planta arquitectónica, que são, por premissa, consideradas boas e válidas.

Foi efectuada uma visita de inspecção e uma reportagem fotográfica e entrevista aos técnicos responsáveis da obra, de forma a se poder obter, com maior exactidão, toda a informação referente ao estado actual do edifício. Durante a vistoria, foram retiradas medidas aproximadas das áreas do imóvel com o intuito de confrontar as mesmas com as medidas

averbadas na matrícula. Ficou constatado que as áreas medidas em campo são compatíveis com as áreas constatadas nas documentações recolhidas.

4.2.2 Ressalvas e factores limitantes

Estes dados mesmo sendo reais, apresentam algumas limitações a saber:

- ✓ A primeira limitação está relacionada com o facto de que estes dados são inerentes aos custos de construção e não dados relativos a negociações já realizadas. Sabe-se que os dados referentes aos custos de construção têm sido, por vezes subestimados;
- ✓ A segunda limitação diz respeito ao reduzido número de amostras recolhidas (seleccionadas) na medida em que são poucos imóveis que se assemelham ao imóvel em avaliação;
- ✓ A terceira limitação está directamente relacionada com a falta de informações precisas sobre os preços praticados para o arrendamento de apartamentos localizados nesta região.

4.3 Especificação da Avaliação

A avaliação imobiliária e mais concretamente a avaliação de imóveis urbanos está sujeita a uma série de dificuldades, uma vez que quando se quer estimar o valor de um imóvel embora se possa ter uma ideia sobre o seu preço (valor por metro quadrado) este varia consideravelmente entre imóveis, uma vez que existem diversos factores que o influenciam, nomeadamente: i) diferenças nas características construtivas; ii) nível de serviços e iii) instalações, localização, enquadramento socioeconómico e prestígio do local e situação jurídica.

A especificação de uma avaliação está relacionada, tanto com o empenho do engenheiro de avaliações quanto o mercado e as informações que possam ser dele extraídas. O estabelecimento inicial pelo contratante do grau de fundamentação desejado tem por objectivo a determinação do empenho no trabalho avaliatório, mas não representa garantia de alcance de graus elevados de fundamentação. Quanto ao grau de precisão, este depende

exclusivamente das características do mercado e da amostra colectada e, por isso, não é passível de fixação *a priori*.

Para além destes aspectos é necessário compreender que a grande variabilidade das transacções e dos imóveis e as diversas motivações subjectivas que existem nos actos de compra e venda traz dificuldades à elaboração de estatísticas de preços e sistematização de base de dados, sendo que no entanto as bases de dados apresentam grande importância na avaliação, tornando-se parte fundamental de por exemplo o método de regressão múltipla, abordado mais à frente.

Desta forma é possível entender que devido às dificuldades inerentes ao acto de avaliação é necessário ter ferramentas que permitam ao avaliador executar a sua profissão de uma forma minimamente sistematizada, isto, apesar da diversidade de casos que pode encontrar.

4.4 Caracterização do Imóvel a ser Avaliado

A aplicação prática das metodologias atrás descritas implica necessariamente a utilização de um imóvel, o qual será objecto de avaliação. A forma de ser mais objectivo e simples na aplicação dos métodos exige que o imóvel a avaliar não seja complexo, isto é, composto por diversas construções. Assim, foi seleccionado um imóvel situado na baixa da cidade, localizado próximo das barreiras ao lado do prédio JAT (Figura nº 8).

O imóvel objecto de avaliação é uma torre em betão armado com 15 andares, 1 rês de chão e um terraço acessível. O edifício tem uma área total de 17407,80 m^2 de área útil.

Do ponto de vista estrutural e de estabilidade, o edifício encontra-se em muito bom estado. Toda a infra-estrutura geral nomeadamente rede de iluminação, drenagem, abastecimento de água e arruamentos já foi executada.

Em termos de grau de acabamento da obra, já foram executados 100% de toda obra a e o tipo de acabamento aplicado foi o seguinte:

- ✓ Vidros duplos = laminado + temperado, com protecção térmica;
- ✓ Alumínios da marca SAPA e da melhor qualidade;
- ✓ Tectos falsos metálicos e em pladur com isolamento acústico a lã de rocha;
- ✓ Iluminação da mais moderna do mercado internacional;

- ✓ Granitos;
- ✓ Cerâmicos e pavimentos da melhor qualidade; e ainda um conjunto de 3 elevadores, apresentando uma caixa dupla com duas cabinas com capacidade para treze pessoas e uma caixa simples com um monta-cargas com capacidade para vinte e uma pessoas;
- ✓ Geradores para energia socorrida, dois geradores de 800 Kva cada;
- ✓ Água alternativa, tanque destinado a abastecimento e tanque destinado a rede de incêndio;
- ✓ Construção com parede dupla e isolamento térmico no interior para melhor eficiência energética;
- ✓ Sistema central de ar condicionado;
- ✓ 2 geradores de energia eléctrica;
- ✓ As copas têm as paredes forradas a cerâmico e o chão a granito cinza. Foi colocado um armário de apoio, juntamente com um pio lava loiça e uma torneira misturadora;
- ✓ Todos os corredores têm as paredes forradas a contraplacado marítimo de folha de faia, excluindo a frente dos elevadores que são em granito cinza tal como o pavimento dos corredores e escadas. A iluminação dos corredores foi feita em sanca;
- ✓ As escadas têm as guardas em ferro galvanizado pintadas a esmalte cinza;
- ✓ Em todas as áreas comuns foi colocada detecção de incêndio. As escadas estão equipadas com sistema de detecção de incêndio e janela de desenfumagem;
- ✓ Em todos os pisos existem dois carretéis de incêndio abastecidos por uma electrobomba colocada no piso 0;
- ✓ O sistema de abastecimento de água foi constituído por duas bombas no piso 0 que bombeiam a água para a cobertura, onde existem dois tanques de 5 000 litros cada;
- ✓ Na cobertura existe outra bomba que dá pressão a água para abastecimento dos casas de banho e copas.

Fonte: Próprio autor

4.5 Diagnóstico de mercado

De forma geral, os fundamentos da economia moçambicana têm melhorado gradativamente, com reduções periódicas das taxas de juros, aumento do volume de crédito, baixa da inflação, contudo sem grandes evoluções nos níveis de actividade económica, proporcionando um cenário ainda não plenamente favorável para investimentos em imóveis, porém com sinais mais atractivos do que os verificados anteriormente.

Especificamente com relação ao imóvel a ser avaliado, há a destacar a seguinte situação:

- ✓ Nível de utilidade do imóvel a ser avaliado: alto;
- ✓ Nível de oferta de imóveis semelhantes ao imóvel avaliando na região: alto;
- ✓ Nível de demanda de imóveis semelhantes ao imóvel avaliando: alto;
- ✓ Absorção pelo mercado de imóveis semelhantes ao imóvel avaliando: rápida;
- ✓ Conjuntura do mercado actual para imóveis semelhantes ao imóvel a ser avaliado: favorável para a venda;
- ✓ Tendência futura do mercado para imóveis semelhantes ao imóvel a ser avaliado: manutenção dos valores actuais a curto/médio prazo.

De salientar que, com a descoberta de recursos naturais, como é o caso do carvão na zona centro, do gás nas zonas sul e norte e das areias pesadas na zona sul, a procura dos

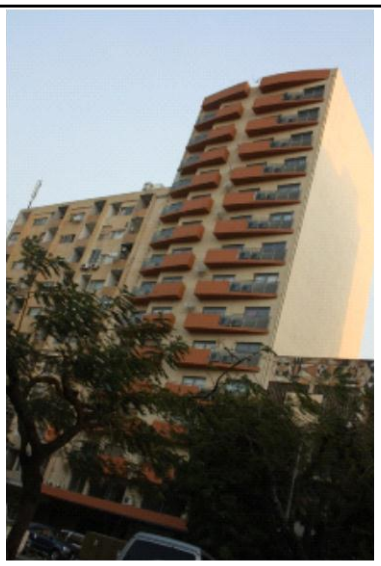
apartamentos residenciais e para o comércio vai incrementando cada vez mais, o que está a contribuir para a valorização dos imóveis em Moçambique.

4.6 Cálculo do Valor de Mercado pelo Método Comparativo de Mercado

Neste capítulo serão apresentados os imóveis considerados comparáveis, o processo de homogeneização, o processo de saneamento da amostra obtida quanto a elementos aberrantes, bem como, o cálculo do valor de mercado médio da amostra e respectivo intervalo de confiança.

4.6.1 Pesquisa de mercado

Tendo por base o imóvel objecto de avaliação e com o objectivo de se proceder a avaliação do imóvel pelo método comparativo de mercado, efectuou-se a pesquisa na cidade de Maputo de forma a se obter um conjunto de imóveis que pelas suas características são comparáveis. Os imóveis seleccionados (que totalizam 9), foram seleccionados de forma aleatória (amostras que o autor julgou possuírem características semelhantes ao edifício em análise) e as fichas da pesquisa são apresentadas abaixo:

Amostra nº 1		
		
	Empreendimento:	**Escritórios Mcel**
	Endereço:	**Av. Julius Nyerere nº 109**
	Bairro:	**Polana**
	Cidade:	**Maputo**
	Tipo:	**Apartamentos**
	Área Total (m^2):	**8,680.00**
	Padrão de Construção:	**Alto**
	Idade Aparente (anos):	**5**
	Estado de Conservação:	**Novo**
	Preço de Venda (USD):	**23,400,000.00**
	Preço por m^2 de construção:	**2,695.85**
	Observações:	**Edificio com 13 andares**
Fonte: Próprio Autor		

Amostra nº 2			
	Empreendimento:	Escritórios TA	
	Endereço:	Av. Samora Machel	
	Bairro:	Baixa da cidade	
	Cidade:	Maputo	
	Tipo:	Escritórios	
	Área Total (m^2):	14,900.00	
	Padrão de Construção:	Alto	
	Idade Aparente (anos):	1	
	Estado de Conservação:	Novo	
	Preço de Venda (USD):	44,998,000.00	
	Preço por m^2 de construção:	3,020.00	
	Observações:	Edificio com 6 andares	
Fonte: Próprio Autor			

Amostra nº 3			
	Empreendimento:	**Escritórios**	
	Endereço:	**Av. 25 de Setembro**	
	Bairro:	**Baixa da cidade**	
	Cidade:	**Maputo**	
	Tipo:	**Escritórios**	
	Área Total (m^2):	**14,200.00**	
	Padrão de Construção:	**Alto**	
	Idade Aparente (anos):	**1**	
	Estado de Conservação:	**Novo**	
	Preço de Venda (USD):	**47,800,000.00**	
	Preço por m^2 de construção:	**3,366.20**	
	Observações:	**Edificio com 10 andares**	
Fonte: Próprio Autor			

Amostra nº 4		
	Empreendimento:	Escritórios Banco 1
	Endereço:	Av. Julius Nyerere
	Bairro:	Polana
	Cidade:	Maputo
	Tipo:	Escritórios
	Área Total (m^2):	4,950.00
	Padrão de Construção:	Alto
	Idade Aparente (anos):	2
	Estado de Conservação:	Novo
	Preço de Venda (USD):	14,751,000.00
	Preço por m^2 de construção:	2,980.00
	Observações:	Edificio com 5 andares
Fonte: Próprio Autor		

Amostra nº 5		
	Empreendimento:	Escritórios Vodacom
	Endereço:	
	Bairro:	Baixa da cidade, Barreira da Maxaquene
	Cidade:	Maputo
	Tipo:	Escritórios Mcel
	Área Total (m^2):	8,250.00
	Padrão de Construção:	Alto
	Idade Aparente (anos):	2
	Estado de Conservação:	Novo
	Preço de Venda (USD):	24,000,000.00
	Preço por m^2 de construção:	2,909.09
	Observações:	Edificio com 14 andares
Fonte: Próprio Autor		

Amostra nº 6		
	Empreendimento:	Escritórios Mcel
	Endereço:	Av. Belmiro Obadias Muianga
	Bairro:	Baixa da cidade, Barreira da Maxaquene
	Cidade:	Maputo
	Tipo:	Escritórios Mcel
	Área Total (m^2):	6,345.00
	Padrão de Construção:	Alto
	Idade Aparente (anos):	4
	Estado de Conservação:	Novo
	Preço de Venda (USD):	18,000,000.00
	Preço por m^2 de construção:	2,836.88
	Observações:	Edificio com 10 andares
Fonte: Próprio Autor		

Amostra nº 7		
	Empreendimento:	Escritórios
	Endereço:	Av.Vladimir Lénine
	Bairro:	Baixa da cidade
	Cidade:	Maputo
	Tipo:	Escritórios
	Área Total (m^2):	10,000.00
	Padrão de Construção:	Alto
	Idade Aparente (anos):	2
	Estado de Conservação:	Novo
	Preço de Venda (USD):	32,100,000.00
	Preço por m^2 de construção:	3,210.00
	Observações:	Edificio com 7 andares
Fonte: Próprio Autor		

Amostra nº 8		
	Empreendimento:	Escritórios Mpark
	Endereço:	Av. Vladimir Lénine
	Bairro:	Baixa da cidade
	Cidade:	Maputo
	Tipo:	Escritórios
	Área Total (m^2):	23,030.00
	Padrão de Construção:	Alto
	Idade Aparente (anos):	2
	Estado de Conservação:	Novo
	Preço de Venda (USD):	58,726,500.00
	Preço por m^2 de construção:	2,550.00
	Observações:	Edificio com 13 andares
Fonte: Próprio Autor		

Amostra nº 9		
	Empreendimento:	Escritórios INE
	Endereço:	Av. 24 de Julho
	Bairro:	Central
	Cidade:	Maputo
	Tipo:	Escritórios
	Área Total (m^2):	8,700.00
	Padrão de Construção:	Alto
	Idade Aparente (anos):	1
	Estado de Conservação:	Novo
	Preço de Venda (USD):	22,185,000.00
	Preço por m^2 de construção:	2,550.00
	Observações:	Edificio com 10 andares
Fonte: Próprio Autor		

Tendo por base o imóvel objecto de avaliação e os imóveis comparáveis considerou-se para efeito de homogeneização as seguintes características: Tipo de valor, Área habitacional, Estado de conservação, Localização, Áreas cobertas anexas, Área descoberta. Será conveniente esclarecer que a característica "Tipo de Valor" – valor de oferta / valor de transacção é a única descontínua. No quadro seguinte, encontram-se os valores assumidos quer pelo imóvel objecto de avaliação quer pelos imóveis comparáveis quanto às características de comparação.

Tabela 9: Valores assumidos para as características de comparação

	Caracteristicas de Comparação				
Amostra	Valor (USD)	Fonte	Estado de Conservação	Localização	Área de habitação (m^2)
Imóvel a Avaliar	?		Novo	Muito Bom	15,298.00
Amostra 1	23,400,000.00	N9	Novo	Bom	8,680.00
Amostra 2	44,998,000.00	N9	Novo	Muito Bom	14,900.00
Amostra 3	47,800,000.00	N9	Novo	Muito Bom	14,200.00
Amostra 4	14,751,000.00	N9	Novo	Muito Bom	4,950.00
Amostra 5	24,000,000.00	N9	Novo	Muito Bom	8,250.00
Amostra 6	18,000,000.00	N9	Novo	Muito Bom	6,345.00
Amostra 7	32,100,000.00	N9	Novo	Muito Bom	10,000.00
Amostra 8	58,726,500.00	N9	Novo	Muito Bom	23,030.00
Amostra 9	22,185,000.00	N9	Novo	Média	8,700.00

4.6.2 Homogeneização da Amostra

Com base na tabela dos valores assumidos para as características de comparação atrás referenciadas foi possível estabelecer uma matriz de homogeneização e calcular o respectivo valor das amostras homogeneizadas:

Tabela 10: Matriz de Homogeneização

	Coeficiente de homogeneização					Valor Homogeneizado (USD)
		f_{cc1}	f_{cc2}	f_{cc3}	f_{cc4}	
Amostra	Valor (USD)	Fonte	Estado de Conservação	Localização	Área de habitação (m2)	
Amostra 1	23,400,000.00	1.00	1.00	1.00	0.93	21,799,748.89
Amostra 2	44,998,000.00	1.00	1.00	1.00	1.00	44,849,970.62
Amostra 3	47,800,000.00	1.00	1.00	1.00	0.99	47,357,046.34
Amostra 4	14,751,000.00	1.00	1.00	1.00	0.87	12,810,550.15
Amostra 5	24,000,000.00	1.00	1.00	1.00	0.93	22,217,165.65
Amostra 6	18,000,000.00	1.00	1.00	1.00	0.90	16,124,903.58
Amostra 7	32,100,000.00	1.00	1.00	0.95	0.95	28,916,738.37
Amostra 8	58,726,500.00	1.00	1.00	0.95	1.05	58,717,172.46
Amostra 9	22,185,000.00	1.00	1.00	0.90	0.93	18,606,407.02

4.6.3 Análise da Amostra e cálculo do valor de mercado

Decorrente do processo de homogeneização, constitui-se uma amostra de valores de mercado do imóvel objecto de avaliação a qual importa sanear para a eliminação de elementos aberrantes.

Tabela 11: Cálculo do desvio padrão médio da amostra

Amostra	Valor Homogeneizado (USD)	Módulo d/S
Amostra 1	21,799,748.89	0.52
Amostra 2	44,849,970.62	0.91
Amostra 3	47,357,046.34	1.06
Amostra 4	12,810,550.15	1.07
Amostra 5	22,217,165.65	0.49
Amostra 6	16,124,903.58	0.87
Amostra 7	28,916,738.37	0.08
Amostra 8	58,717,172.46	1.77

Utilizando o método de comparação de dados de mercado, anteriormente descrito, é possível verificar que nenhum dos elementos da amostra deverá ser eliminado de acordo com o critério de Chauvenet (tabela 12).

Tabela 12: Critério de Chauvenet

Item	Valor	Observações
Número de elementos da amostra	9	
Preço Médio Homogeinezado (USD)	30,155,522.56	
Desvio padrão	16,175,005.90	
Critério de Chauvenet dmáx/σ	1.91	Valor Crítico
Maior elemento da amostra	58,717,172.46	
d/S do maior elemento da amostra	1.77	Valor inferior ao Crítico: Não excluir da amostra
Menor elemento da amostra	12,810,550.15	
d/S do menor elemento da amostra	1.07	Valor inferior ao Crítico: Não excluir da amostra

Observa-se que todas as amostras situam-se dentro do intervalo de confiança e a amostra mais distante se enquadra no limite do critério de Chauvenet, podendo a média ser considerada válida. O valor médio homogeneizado é de 30 .155. 522,56 USD.

O valor de mercado é obtido a partir do produto entre o preço médio homogeneizado e a área média homogeneizada cujo cálculo se apresenta na tabela abaixo:

Tabela 13: Cálculo do preço unitário

Amostra	Factor de área	Área (m^2)	Área Homogeneizada (m^2)
Amostra 1	0.93	8,680.00	8,086.40
Amostra 2	1.00	14,900.00	14,850.98
Amostra 3	0.99	14,200.00	14,068.41
Amostra 4	0.87	4,950.00	4,298.84
Amostra 5	0.93	8,250.00	7,637.15
Amostra 6	0.90	6,345.00	5,684.03
Amostra 7	0.95	10,000.00	9,482.45
Amostra 8	1.05	23,030.00	24,238.25
Amostra 9	0.93	8,700.00	8,107.37
	Área Homogeneizada média (m^2) =		10,717.10
	Valor Homogeneizado médio (USD) =		30,155,522.56
	Preço unitário médio (USD/m^2) =		2,813.78

Tendo como base a informação acima apresentada, o valor de mercado do imóvel objecto de avaliação será de 43. 045. 153,73 Dólares Americanos.

Tabela 14: Valor de Mercado

Área do Objecto a avaliar (m^2)	Preço Unitário (USD/m^2)	Valor de Mercado (USD)
15,298.00	2,813.78	43,045,153.73

O valor acima calculado está próximo dos valores correspondentes a outros imóveis com características semelhantes, situação que de certa forma credibiliza o valor apurado pela aplicação deste método.

4.7 Cálculo do Valor de Mercado pelo Método Económico-Financeiro (Método de rendimento)

Abaixo é apresentada a tabela que projecta os rendimentos e gastos a taxas crescentes (os gastos crescem entre 7% a 9,5% e os rendimentos crescem ao ritmo de 5%).

A taxa de actualização é de 4.37% e foi calculada partindo dos seguintes pressupostos:

- ✓ Beta igual a 1.1;

- ✓ Taxa livre do risco – 7%;
- ✓ Prémio de risco – 5.5%;
- ✓ Custo da dívida – 5%;
- ✓ IRPC – 32%;
- ✓ Peso do capitais próprios – 10%;
- ✓ Peso dos capitais alheios – 90%.

Tabela 15: Valor de mercado calculado com base nos rendimentos e gastos crescentes

Ano	Rendimento Bruto (1)	Gastos (2)	Rendimento liquido (3 = 1-2)	Factor de actualização (4)	Rendimento liquido actualizado (5 = 3*4)
1	5.740.552	2.094.756	3.645.796	0,96	3.493.313
2	6.615.839	2.158.832	4.457.007	0,92	4.091.981
3	7.255.467	2.227.796	5.027.672	0,88	4.422.851
4	7.618.241	2.302.042	5.316.199	0,84	4.481.070
5	7.999.153	2.381.997	5.617.155	0,81	4.536.721
6	8.399.110	2.468.127	5.930.984	0,77	4.589.839
7	8.819.066	2.560.933	6.258.133	0,74	4.640.456
8	9.260.019	2.660.962	6.599.057	0,71	4.688.597
9	9.723.020	2.768.806	6.954.214	0,68	4.734.283
10	10.209.171	2.885.108	7.324.064	0,65	4.777.529
	Valor de mercado				**44.456.639**

Analisando os dados da tabela acima, constata-se que o valor de mercado utilizando o método de rendimento, tendo em conta os rendimentos e os gastos projectados para os 10 (dez) anos, o valor está próximo daquele que foi obtido através do método comparativo de dados de mercado. A evolução crescente dos rendimentos é apresentada no gráfico abaixo:

Gráfico 1: Rendimento líquido actualizado

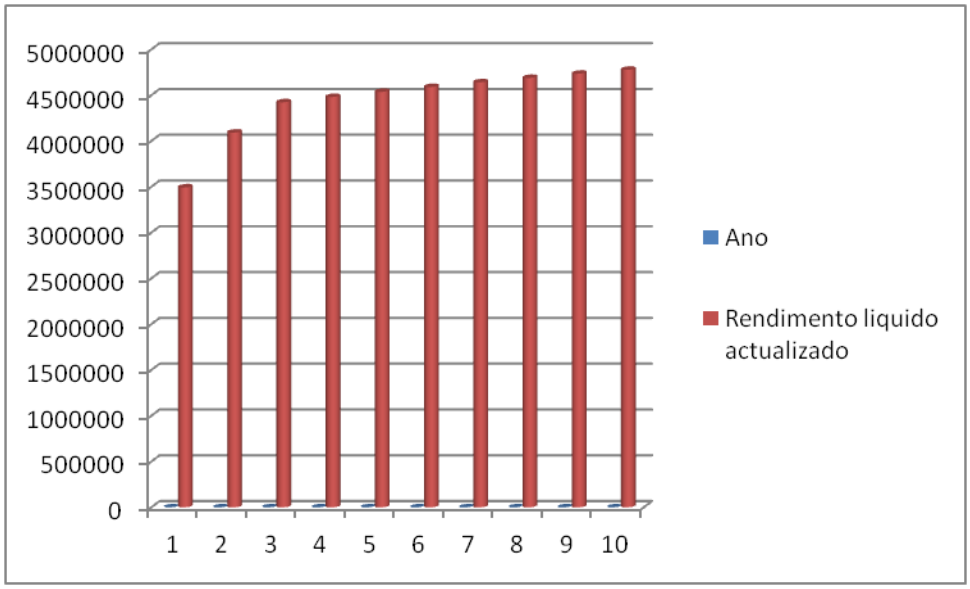


Tabela 16: Valor de mercado calculado com base nos rendimentos e gastos constantes

Ano	Rendimento Bruto (1)	Gastos (2)	Rendimento liquido (3 = 1-2)	Factor de actualização (4)	Rendimento liquido actualizado (5 = 3*4)
1	5.740.552	2.094.756	3.645.796	0,96	3.493.313
2	5.740.552	2.094.756	3.645.796	0,92	3.347.207
3	5.740.552	2.094.756	3.645.796	0,88	3.207.212
4	5.740.552	2.094.756	3.645.796	0,84	3.073.073
5	5.740.552	2.094.756	3.645.796	0,81	2.944.544
6	5.740.552	2.094.756	3.645.796	0,77	2.821.390
7	5.740.552	2.094.756	3.645.796	0,74	2.703.387
8	5.740.552	2.094.756	3.645.796	0,71	2.590.320
9	5.740.552	2.094.756	3.645.796	0,68	2.481.981
10	5.740.552	2.094.756	3.645.796	0,65	2.378.174
	Valor de mercado				**29.040.600**

O valor de mercado apurado através do método de rendimentos líquidos a preços constantes encontra-se muito distante do valor obtido a preços correntes e pelo método comparativo directo de mercado, situação que afasta o cálculo do valor através deste método.

4.8 Avaliação do Investimento na aquisição de Imóvel

A empresa adquiriu o imóvel destinado a escritórios através de um leasing imobiliário no valor de 53.400 dólares americanos. O valor de aquisição do imóvel foi superior aos valores obtidos nas avaliações através dos métodos comparativo de mercado e método de rendimento, o que justifica-se pelo custo de oportunidade e escassez de oferta de bens imobiliários desta natureza .

Abaixo são apresentados os pressupostos que serviram de de base para o investimento realizado no imóvel objecto de avaliação.

Tabela 17: Pressupostos

Proveitos & Custos	**Área**	**Preço m2 (USD)**	**Valor (USD)**
Construções			
Area de cada Andar	1.054,79	35,00	36.917,65
Area total Escritório (1 a 15, excepto 9 & 10)	13.712,27	35,00	479.929,45
Nº de andares arrendáveis	10,00	35,00	369.176,50
Nº de andares ñ arrendáveis (ENH)	3,00	35,00	110.752,95
Terraço/Sky Coffe	711,40	35,00	24.899,00
R/Chão	874,64	47,50	41.545,40
Estacionamento (lugares)	100,00	100,00	10.000,00
Taxa de condominio	15.298,31	1,80	27.536,96
Ginasio (apetrechamento)	1,00	200.000,00	200.000,00
Apetrechamento do res de chão	1,00	150.000,00	150.000,00
Equipamento de escritorio	1,00	300.000,00	300.000,00
Equipamento de comunicação e informatica	1,00	350.000,00	350.000,00
Area total do edificio actual	3.907,84	25,00	97.696,00
Taxa de comdominio do edificio actual	0,00	0,00	0,00
Arrendamento dos espaços para estacionamen	10,00	90,00	900,00
Preço de aquisição do edificio		53.400.000,00	53.400.000,00
Nº de trabalhadores (gestão ENH Imobiliária)	10	2.500,00	25.000,00
FST (Gestão da ENH Imobiliária)		10.000,00	10.000,00
Manutenção do edificio (ENH Investimentos)	10.547,90	1,50	15.821,85
Outros custos operacionais		20.000,00	20.000,00
Custos de gestão do edificio actual	3.907,84	1,50	5.861,76
Impostos e taxas	1,00	30.000,00	30.000,00
Valor de venda	0,00	3.500,00	0,00
nº de meses	12		
Taxa de cambio	1,00	USD	
Imposto	32%		

Evolução de Proveitos & Custos	**Valor anual**
Ajustamento dos Preços/m^2	5%
Taxa de crescimento das Remunerações	9,50%
Taxa de crescimento de FST	5%
Taxa de crescimento dos custos operacionais	5%
Taxa de crescimento médio dos custos operac	7%

ano	Taxa de desocupação
2013	20%
2014	10%
Após 2014	5%

Tendo como base os pressupostos acima apresentados, foram calculados alguns indicadores de viabilidade, como são os casos do *cash flow*, taxa interna de retorno e o período de retorno do investimento. O *cash flow* acumulado até ao décimo ano é de 4.779.789 Dólares

Americanos, a taxa interna de retorno é de 5% que superior a taxa de actualização (4,37%) e o período de recuperação do investimento é de nove (9) anos e sete (7) meses.

Tabela 18: Mapa dos cash flows

DESCRICAO	ANOS									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PROVEITOS		5.740.552	6.615.839	7.255.467	7.618.241	7.999.153	8.399.110	8.819.066	9.260.019	9.723.020	10.209.171
CUSTOS OPERACIONAIS S/AR		926.756	990.832	1.059.796	1.134.042	1.213.997	1.300.127	1.392.933	1.492.962	1.600.806	1.717.108
AMORTIZACOES		1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000
PROVISOES		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RESULTADOS OPERACIONAIS		3.645.796	4.457.007	5.027.672	5.316.199	5.617.155	5.930.984	6.258.133	6.599.057	6.954.214	7.324.064
RAJI		3.645.796	4.457.007	5.027.672	5.316.199	5.617.155	5.930.984	6.258.133	6.599.057	6.954.214	7.324.064
Juros		2.448.000	2.253.373	2.049.014	1.834.438	1.609.132	1.372.562	1.124.163	863.344	589.484	301.931
RAI		1.197.796	2.203.634	2.978.658	3.481.761	4.008.023	4.558.422	5.133.970	5.735.714	6.364.731	7.022.133
IMPOSTO		383.295	705.163	953.170	1.114.164	1.282.567	1.458.695	1.642.870	1.835.428	2.036.714	2.247.083
RESULTADO POS IMPOSTO (RL)		814.501	1.498.471	2.025.487	2.367.598	2.725.456	3.099.727	3.491.100	3.900.285	4.328.017	4.775.050
AMORTIZACOES		1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000
PROVISOES		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CASH-FLOW DE EXPLORACAO (MLP ou MAF)		1.982.501	2.666.471	3.193.487	3.535.598	3.893.456	4.267.727	4.659.100	5.068.285	5.496.017	5.943.050
INVESTIMENTO											
Compra	53.400.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mobiliário/Equipamento de Escritório		150.000	150.000	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipamento Informático		175.000	175.000	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros Meios Básicos		350.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VALOR RESIDUAL											-
CAPITAL FIXO											42.720.000
CAPITAL CIRCULANTE											0
CASH-FLOW DO PROJECTO SIMPLES	**-53.400.000**	**1.307.501**	**2.341.471**	**3.193.487**	**3.535.598**	**3.893.456**	**4.267.727**	**4.659.100**	**5.068.285**	**5.496.017**	**48.663.050**
CASH-FLOW DO PROJECTO ACUMULADO	-53.400.000	-52.092.499	-49.751.027	-46.557.540	-43.021.942	-39.128.487	##########	##########	########	-19.637.358	29.025.692
COEFICIENTE DE ACTUALIZACAO	1,00	0,96	0,92	0,88	0,84	0,81	0,77	0,74	0,71	0,68	0,65
CASH-FLOW DO PROJECTO ACTUALIZAD	- 53.400.000	1.252.816	2.149.706	2.809.316	2.980.186	3.144.567	########	########	#######	3.741.573	31.743.189
CASH-FLOW DO PROJECTO ACTUALIZAD	**- 53.400.000**	**- 52.147.184**	**- 49.997.478**	**- 47.188.162**	**- 44.207.976**	**- 41.063.409**	##########	##########	########	**- 26.963.400**	**4.779.789**

Mesmo a empresa financiando-se em 90% sobre o valor do investimento, os indicadores abaixo revelam que a situação é favorável a empresa.

Tabela 19: Mapa dos indicadores

Indicadores de Capacidade	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
EBIT/Custos Financeiros	149%	198%	245%	290%	349%	432%	557%	764%	1180%	2426%
Cash Flow/Custos Financeiros	196,64%	249,63%	302,37%	353,47%	421,67%	517,21%	660,59%	899,65%	1377,85%	2812,59%
EBITDA-Serviços da Divida (MT)	-1.526.747,97	-715.536,71	-144.872,22	143.655,24	444.611,46	758.439,61	1.085.588,90	1.426.513,34	1.781.670,48	2.151.519,72

Indicadores de Viabilidade	
Valor final do edificio	118.861.009,43
Valor actual do edificio	18.617.564,18
VA	3.804.208,79
VAL	$4.579.877,59
VALA	8.384.086,38
TIR	5%
TRC	10 anos

4.9 Análise comparativa dos métodos de avaliação apresentados para o estudo de caso

4.9.1 Método Comparativo de Mercado

O Método Comparativo exige o tratamento selectivo dos dados recolhidos no mercado que integra o bem ou seja, baseia-se na comparação do bem em análise com valores idênticos obtidos no mercado, em que se insere, comprovados por transacções já realizadas.

Este método é suficientemente verdadeiro sempre que exista um mercado muito activo com fácil informação, como seja o caso da venda de fracções de habitação, escritórios ou comércio. No entanto, a ponderação casuística na comparação dos preços de diferentes imóveis, como factor algo subjectivo que é, pode ainda assim, originar algumas distorções.

Para se conseguir realizar uma avaliação o mais aproximada possível da realidade, é necessário adquirir, junto do mercado, o maior número de informações sobre esses bens imobiliários. Pretende-se com essas informações, relativas a transacções recentes de propriedades análogas e comparáveis, ao bem em causa, determinar o valor pelo qual se considera que o imóvel deva ser transaccionado. Supondo-se para tal, que as entidades intervenientes não tenham interesses especiais no imóvel e que não existam encargos. Logicamente, a medida do valor é tanto mais fiável quanto mais o mercado estiver estabilizado, ou seja, o volume da procura e da oferta será o mais equilibrado possível. Por conseguinte, a informação a recolher para suporte ou apoio das avaliações imobiliárias deve ser em quantidade, isto é, suficientemente volumosa para permitir uma caracterização correcta e credível do mercado, e com qualidade, pois obviamente, deverá ser recolhida com prudência para poder ser utilizada de forma adequada.

Este método é o mais utilizado em todas as avaliações, obrigando a uma caracterização minuciosa do bem em avaliação (localização, área, máximo aproveitamento eficiente, tipo de construção, estado de conservação, qualidade construtiva, etc.), quer no caso dos terrenos, como no de construções. Deve-se efectuar uma pesquisa exaustiva de casos antecedentes e à, respectiva, homogeneização desses antecedentes, de forma a obter uma amostra coerente, com lógica e homogénea.

É então um método directo, que permite calcular o valor do bem, seja ele construção ou terreno, comparando-o com os que estão a ser transaccionados na sua vizinhança ou no mercado, partindo do conhecimento dos valores praticados ou dos valores de oferta, devidamente homogeneizados, de modo a constituir uma amostra que possa ser tratada estatisticamente.

Pode-se então afirmar que o Método de Mercado fundamenta-se sobretudo no conhecimento do mercado local e dos valores pelos quais propriedades semelhantes à que estamos a avaliar se têm vindo a transaccionar. Para a utilização deste método é fundamental a existência de

uma amostra representativa e credível em termos de transacções e/ou propostas de venda existentes no mercado no momento da avaliação.

A utilização do método de comparação, na sua forma mais avançada, inicia-se por uma prospecção de dados sobre transacções de imóveis semelhantes ao da avaliação em causa, seguidamente utilizam-se técnicas de homogeneização da amostra recolhida, permitindo comparar imóveis que, a partida e entre si, apresentem características diferentes, nomeadamente em relação à idade, estado de conservação, área, localização geográfica, data de transacção ou níveis de acabamentos e de instalações especiais.

Finalmente, é elaborada uma análise estatística dos dados homogeneizados, através da determinação de certos parâmetros, como sejam a média, a moda, o desvio padrão, a regressão linear, a análise de variância simples, os intervalos de confiança, entre outros, que permitam enunciar um valor ou um leque de valores mais prováveis para o imóvel objecto da avaliação, dentro de uma dada margem de confiança.

O presumível valor de transacção que será determinado com base no Método de Mercado consistirá na afectação da área bruta de construção envolvida, de parâmetros de valor unitário que indicam o comportamento do mercado imobiliário na zona, para propriedades com características semelhantes ou comparáveis, tendo em atenção as características construtivas e de localização. Cada tipo de imóvel tem as variáveis explicativas do seu valor, pelo que se torna imprescindível um conhecimento detalhado destas variáveis no imóvel em estudo e dos imóveis da prospecção de mercado. Quanto melhor for o conhecimento destas variáveis, mais fácil será o cálculo do valor pelo critério da comparação de mercado. Tendo em consideração a normal dificuldade, em obter, em Moçambique, informação imobiliária fidedigna, é por vezes utópico recorrer à excessiva matematização deste critério, tornando-se necessário, por vezes, complementar este critério com o recurso a outros critérios, bem como aplicar o devido bom senso.

Todavia, a utilização deste método envolve riscos associados à interferência de critérios subjectivos à avaliação, responsáveis pelas diferenças de valores estimados por diferentes avaliadores, e, também, à insuficiência de transacções de bens análogos, que podem conduzir a uma caracterização inadequada do comportamento do mercado e a uma avaliação fundamentada de forma insatisfatória.

4.9.2 Método de rendimento

Apropria o valor do imóvel, com base na capitalização presente da sua renda líquida, real ou prevista. Seus aspectos fundamentais são a determinação do período de capitalização e a taxa de desconto a ser utilizada, que devem ser justificada pelo avaliador.

Este método tem por objectivo a determinação do valor do imóvel em função da sua capacidade em produzir rendimentos. Este critério refere-se a capitalização do rendimento existente e também potencial (como por exemplo uma renda, sendo de continuidade de exploração, a preços constantes, onde R= Rendimento do ano base) e perpetuidade que é determinado pela fórmula abaixo.

$$V = R/t$$

Onde:

- ✓ V – valor actual do imóvel;
- ✓ R – rendimento líquido anual;
- ✓ T – taxa de actualização.

Este processo de avaliação tem como principal dificuldade a fixação da taxa de actualização, quando estiverem em análise mercados pouco activos. Nos casos em que não há mercado, é necessário que o avaliador estipule a taxa de capitalização anual, sabendo que quanto mais especializado é o uso a que se destina a construção, mais elevada deverá ser a taxa de capitalização a empregar, pois o seu desgaste (físico, funcional ou tecnológico) é mais rápida.

CAPÍTULO V: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 Conclusões

O valor de mercado do imóvel em análise obtido pelo método comparativo de mercado é de 43.043.154 dólares norte americanos e o valor de mercado calculado pelo método de rendimento é de 44.456.639 dólares norte americanos. A análise de investimento realizado pela empresa mostra a viabilidade económica segundo os indicadores económico-financeiros calculados.

Tendo em consideração os métodos adoptados para o cálculo do valor do imóvel em análise, deve-se dizer que o método comparativo de dados de mercado é o melhor para este imóvel, na medida em que na zona onde está localizado, existem muitos imóveis com características semelhantes e também recém-construídos. Desta forma o valor obtido através deste método é o mais realístico.

A utilização do método de rendimento esbarra no problema dos níveis de rigor que, de certa forma, favorecem a utilização do método comparativo dos dados do mercado. Apesar de não serem considerados rigorosos, mesmo que fundamentados, os métodos económico-financeiros são aqueles que, permitem a comparação dos investimentos no mercado imobiliário com investimentos em outros mercados. Tal comparação é fundamental para a tomada de decisão por parte dos investidores.

O mercado imobiliário, assim como outros mercados, contém eventos atípicos de bens excessivamente caros ou baratos, decorrentes de factores imprevistos ou imprevisíveis nos modelos de tratamento empregados. O quadro de homogeneização de valores objectiva expurgar tais eventos atípicos, que não devem contaminar o valor do bem em apreço.

Os factores aplicados no quadro de homogeneização têm a finalidade de tratar as diferenças entre as amostras e o imóvel que está sendo avaliado. Cada factor existente no quadro é escolhido/aplicado com o intuito de igualar tais características. O valor homogeneizado USD/m² é o resultado do produto entre a oferta USD/m² e os factores aplicados.

O método comparativo, dadas as características do imóvel em questão e pela viabilidade de sua aplicação ao caso, é o que mais se ajusta para a determinação do valor de mercado do imóvel em análise, embora tenham sido aplicados outros métodos.

Dentro da região (cidade de Maputo) de influência na qual o imóvel está inserido foi possível identificar uma amostragem em tamanho (9 unidades) suficiente para se obter um valor médio confiável, sendo ainda evidenciados os padrões de comportamento e tendências de mercado. Tal facto levou a aplicação do método comparativo, com maior precisão para o caso em questão. Neste trabalho, não foi encontrada nenhuma amostra que compõe a pesquisa que fosse descartada para efeito de cálculo, pois todas encontraram-se dentro do intervalo de confiança de 30% e a amostra mais distante da média foi aceite pelo critério de Chauvenet. Caso uma das amostras estivesse fora do intervalo, seria necessário expurgá-la e incluir mais um imóvel de características próximas as do imóvel que está sendo avaliado.

Um dos factores mais importantes para o efeito de cálculo é o denominado de idade conservação, pois foi levada em consideração a idade aparente do bem, e não a idade real, e seu estado de conservação.

O valor de mercado imobiliário é modernamente definido como a quantia mais provável pela qual se negocia voluntariamente um imóvel, numa data de referência, dentro das condições do mercado onde o bem se encontra inserido. Sendo assim, o valor de mercado do apartamento avaliado neste trabalho, em seis meses poderá ser outro, podendo ser caracterizado desta forma que a engenharia de avaliações não representa um número exacto e sim uma expressão monetária teórica e mais provável do valor pelo qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um imóvel. Isto não significa que eventuais negociações efectivas não possam ser feitas por valores diferentes destes, inferiores ou superiores, dependendo de aspectos específicos relacionados aos interesses das partes envolvidas. Afinal de contas, em todos os trabalhos de avaliação de imóveis é necessário que se verifique a tendência de ocupação e uso da região e da arquitectura e concepção dos imóveis que efectivamente são absorvidos pelo mercado.

Os métodos comparativo de mercado e económico-financeiros utilizados para a avaliação do imóvel em questão produziram resultados não muito distantes, o que fiabiliza esta avaliação.

Finalmente, o autor deste trabalho pretendeu apresentar a técnica disponível no processo de avaliações de imóveis e que mais se adequa a realidade moçambicana é o método de comparação de dados de mercados e que poderá ser complementado por outros métodos de avaliação. Esta técnica deverá se estender à formação profissional do engenheiro para lidar com novos conceitos estatísticos.

5.2 Recomendações

É necessário compreender que nada é definitivo e como tal pode ser sempre melhorado. Tal acontece com os modelos criados que podem ser substancialmente melhorados pela adição de informação com qualidade. O processo de elaboração de um modelo extremamente completo pode levar um grande período de tempo e é um processo que necessita de constantes adaptações da informação, nomeadamente no que diz respeito à homogeneização de valores para o momento em que se realiza a avaliação. Desta forma, no futuro, os modelos propostos poderiam ser continuamente melhorados e desenvolvidos no sentindo de se tornarem mais completos e produzirem resultados ainda mais fiáveis.

Seria também extremamente interessante a aplicação do método comparativo de dados de mercado num mercado imobiliário mais alargado ou em mercados que poderiam ser seleccionados a nível das principais cidades de Moçambique (como Tete, Beira, Nacala, Pemba e outras) para dar mais consistência ao valor apurado.

Um complemento evidente ao modelo criado seria a elaboração de um modelo que permitisse estimar os custos de reabilitação das fracções, visto que a utilização dos dois modelos em conjunto permitiria estimar os valores de mercado de fracções em estado de conservação deficiente de uma forma mais acertada e mais de acordo com a realidade do mercado imobiliário.

Como foi referido, o conhecimento na área da avaliação imobiliária é de extrema importância e dada a natureza inovadora do modelo desenvolvido e do estudo efectuado, é necessário continuar a produzir conhecimento nesta área, de forma a tentar contribuir para uma melhoria das práticas e ferramentas utilizadas para que os mercados imobiliários, sector de elevado peso na economia, possam contribuir para o seu desenvolvimento.

A avaliação imobiliária não deve ser considerada como um produto final. À medida que o ambiente de pesquisa evolui, existe necessidade de adaptar-se às novas condições, e desta forma é importante que a introdução das técnicas de avaliação forneça, além da compreensão geral do procedimento, também o conhecimento de quando elas podem ser aplicadas e para quais casos são as únicas adequadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas (1989). *Norma brasileira para avaliação de imóveis urbanos NBR5676 (NB 502)*. Rio de Janeiro: ABNT.

Balarine, O. (1997). Contribuições metodológicas ao estudo de viabilidade económico-financeiro das incorporações imobiliárias. *Anais do XVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Gramado, Brasil.

Bernstein, P. e Damodaran, A. (2000). *Administração de investimentos*. Porto Alegre: Bookman.

Branco, A. (2002). *Matemática financeira aplicada*. São Paulo: Thomson-Pioneira.

Bráulio, S. (2005). *Proposta de uma metodologia para a avaliação de imóveis urbanos baseado em métodos estatísticos multivariados*. Curitiba

Brigham, E., Gapenski, L. e Enrhardt, M. (2001). *Administração financeira teoria e prática*. São Paulo: Atlas.

Brito, O. (2007). *Gestão de riscos: Uma abordagem orientada a riscos operacionais*. São Paulo: Savaiva.

Bruegeman, W. e Fisher, J. (2001). *Real estate finance and investments*. New York: McGraw-Hill.

Casarotto Filho, N., e Kopitke, B. (1996). *Análise de investimentos*. São Paulo: Atlas.

Chiruco, E. (2004). *Tomada de decisões em cenários de investimento imobiliário*. São Paulo

Damodaran, A. (1999). *Avaliação de investimentos*. Rio de Janeiro: Qualitymark.

Dantas, R. (1998). *Engenharia de avaliações: Uma introdução científica*. São Paulo: Pini.

Duarte, B. (1999). *Engenharia de avaliações – princípios e práticas*. Rio de Janeiro: Ed Nova Frontera.

Figueiredo, R. (2004). *Manual de avaliaçao imobiliária*. Lisboa: Vislis Editores.

French, J. (1997). *Avaliação de imóveis urbanos*. 5ª ed. São Paulo: Pini.

Gilbertson, B. e Preston, D. (2005). A vision for valuation. *Journal of Property Investment and Finance*, 23 (2), 123-140.

Gitman, L. (2002). *Princípios de administração financeira*. 7ª ed. São Paulo: HARBRA.

Gomide, T. (2007). *Opinião é avaliação?* Disponível: http://www.ibape-sp.com.br.

Harrison, I. (1976). *Avaliação de projectos de investimentos*. São Paulo: McGraw-Hill.

Henriques, D. e Ribeiro, F. (2008). *As variáveis explicativas do valor das fracções de escritórios*. São Paulo: Ingenium, II Série.

Hess, G. (1971). *Investimentos e mercados de capitais*. Rio de Janeiro: Forum.

Hoesli, M. e Hamelink, F. (1996). Diversification of swiss portfolios with real estate: results based on a hedonic índex. *Journal of Property Valuation & Investments.* V.5, n.2, pag 47-61

Hoji, Masakazu (2006). *Administração Financeira: uma abordagem prática*. 5ª ed. São Paulo.

Ilha, J. (1995). Análise de sensibilidade em empreendimentos imobiliários. *Anais do VIII Congresso Brasileiro de Avaliações e Perícias.* Florianópolis: COBREAP.

Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo (2005). *Norma para avaliação de imóveis urbanos*. São Paulo: IBAPESP.

Kirchhoff, M., Schiereck, D. e Mentz, M. (2006) Market Valuation of Real Estate Finance Mergers: a Note. *Journal of Property Investment and Finance*, 24 (4), 79-86.

Macanhan, F. (2002). *Manual de avaliação imobiliária*. Rio de Janeiro: Editores Escolares.

Mendonça, M., Solero, M., Curi, E. e Queiroga, H. (1998). *Fundamentos de avaliações patrimoniais e perícias de engenharia*. São Paulo: Pini.

Moreira, A. (1994). *Princípios de engenharia de avaliação*. São Paulo: Pini.

Moscovitch, S. (1997). *Qualidade de vida urbana e valores de imóveis*: Um estudo de caso para belo Horizonte. Nova Economia, número especial, 247-278.

Nebreda, P., Padura, J. e Sánchez, E. (2006), *La valoración inmobiliaria: Teoría y práctica*. Madrid: La Ley.

Neto, A. (2006). *Matemática financeira e suas aplicações*. 9ª ed. São Paulo: Atlas.

Pamplona, E. e Montevechi, J. (2001). *Apostila do curso de engenharia económica 2*. Itajuba: UNIFEI.

Peto, R. (1997). *Market information management for better valuations: part II – data availability and application*. Journal of Property Valuation and Investment. Pag 411-422.

Ross, S. e Westerdfield, R. (1995). *Administração financeira*. São Paulo: Atlas.

Sayce, S. e Connellan, O. (1998). *Implications of valuation methods for the management of property assents*, property management, pag. 198-207. Oxford.

Serrano, M. (2009). *Engenharia de avaliações*. São Paulo.

The European Group of Valuers Associations – TEGoVA (2003). *Normas Europeas de Valoración*. Espanha: Atasa.

The International Valuation Standards Committee (2005), *International valuation standards.* London: Ivsc.

Zeni, A. (2000). *Avaliação Económica*. São Paulo: Avaliar 2000.

www.ine.org.mz, consultado a 22 de Janeiro de 2014

www.notapositiva.com, consultado a 20 de Dezembro de 2013

ANEXOS

Anexos I – Lei nº 10/2008 – Regulamentação do Mercado Imobiiário em Moçambique

c) no que se refere ao recurso extraordinário de suspensão de execução e anulação de sentenças manisfestamente injustas ou ilegais, há necessidade de adequar a sua designação tendo em conta a Lei Orgânica do Ministério Público e proceder à sua regulamentação;

d) a possibilidade de recursos *per saltum* dás decisões dos tribunais judiciais de província proferidas em segunda instância para o Tribunal Supremo, limitando-se a sua apreciação à matéria de direito.

ARTIGO 6

(Duração)

A presente Autorização Legislativa tem a duração de 180 dias, contados a partir da data da sua entrada em vigor.

ARTIGO 7

(Entrada em vigor)

A presente Lei entra em vigor na data da sua publicação.

Aprovada pela Assembleia da República, aos 29 de Outubro de 2008.

O Presidente da Assembleia da República, Eduardo Joaquim Mulémbwè.

Promulugada em 13 de Novembro de 2008.

Publique-se.

O Presidente da República, ARMANDO EMÍLIO GUEBUZA.

Lei n.º 10/2008

de 25 de Novembro

Havendo necessidade de adequar a regulamentação do mercado de valores mobiliários à dinâmica actual do mercado financeiro no país, ao abrigo do disposto no artigo 180, conjugado com o n.º 3 do artigo 179, ambos da Constituição da República, a Assembleia da República determina:

ARTIGO 1

(Objecto)

É autorizado o Governo a aprovar o Código do Mercado de Valores Mobiliários e a revogar o Decreto n.º 48/98, de 22 de Setembro, no âmbito e nos termos da presente Autorização Legislativa.

ARTIGO 2

(Sentido)

O Código de Mercado de Valores Mobiliários estabelece os princípios gerais e os procedimentos pelos quais se organiza e funciona o mercado de valores mobiliários no país, entendido este como sendo o conjunto dos mercados organizados ou controlados por entidades competentes e onde esses valores se transaccionam.

ARTIGO 3

(Extensão)

As matérias previstas no Código do Mercado de Valores Mobiliários devem:

a) fixar a competência de supervisão dos mercados;

b) estabelecer o regime jurídico dos valores mobiliários escriturais e titulados;

c) reforçar o papel da Central de Valores Mobiliários e clarificar alguns aspectos do respectivo regime de funcionamento;

d) regular o mercado primário de valores mobiliários;

e) estabelecer as estruturas dos mercados secundários;

f) fixar os critérios de admissão à cotação de valores mobiliários;

g) estabelecer os princípios orientadores da realização, registo, divulgação e liquidação de operações de bolsa;

h) regular o regime das ofertas públicas de aquisição, de venda e de troca;

i) prever um regime sancionatório relativamente às infracções praticadas no âmbito do mercado de valores mobiliários;

j) estabelecer um conjunto de disposições gerais sobre informação, tendo em vista abranger todas as entidades que no mercado intervêm, ou seja, as entidades emitentes de valores mobiliários, as entidades responsáveis por ofertas públicas de subscrição e de transacção dos mesmos valores, os intermediários financeiros e a entidade gestora do mercado.

ARTIGO 4

(Duração)

A presente Autorização Legislativa tem a duração de 180 dias, contados a partir da data da sua entrada em vigor.

ARTIGO 5

(Entrada em vigor)

A presente Lei entra em vigor na data da sua publicação.

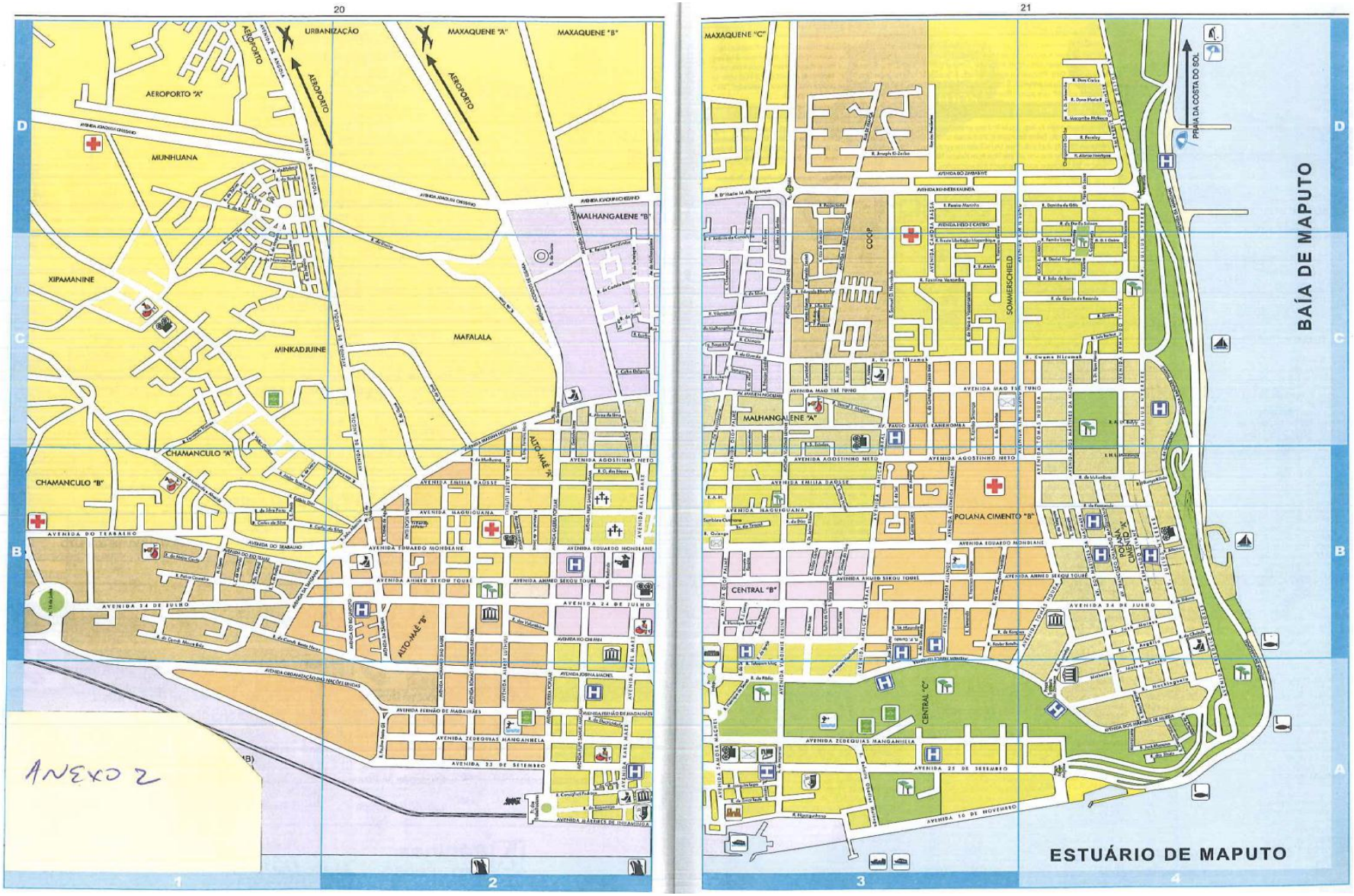
Aprovada pela Assembleia da República, aos 29 de Outubro de 2008. — O Presidente da Assembleia da República, *Eduardo Joaquim Mulémbwè*.

Promulgada em 13 de Novembro de 2008.

Publique-se.

O Presidente da República, ARMANDO EMÍLIO GUEBUZA.

Anexos II – Mapa da Cidade de Maputo



Anexos III – Análise do Investimento do Imóvel

A3. 1 Mapa de Proveitos

Descrição	Totais	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Novo edificio											
Espaço arrendável		10.547,90	10.547,90	10.547,90	10.547,90	10.547,90	10.547,90	10.547,90	10.547,90	10.547,90	10.547,90
Taxa de desocupação		20%	10%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Espaço arrendado		8.438,32	9.493,11	10.020,51	10.020,51	10.020,51	10.020,51	10.020,51	10.020,51	10.020,51	10.020,51
Aluguer $/m2		35	36,75	38,59	40,52	42,54	44,67	46,90	49,25	51,71	54,30
Venda de pisos		-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Receita do arrendamento	**52.038.371,82**	3.544.094,40	4.186.461,51	4.639.994,84	4.871.994,58	5.115.594,31	5.371.374,03	5.639.942,73	5.921.939,86	6.218.036,86	6.528.938,70
Outras receitas de arrendamento											
R/C	**6.270.642,92**	498.544,80	523.472,04	549.645,64	577.127,92	605.984,32	636.283,54	668.097,71	701.502,60	736.577,73	773.406,62
Terraço	**3.758.123,35**	298.788,00	313.727,40	329.413,77	345.884,46	363.178,68	381.337,62	400.404,50	420.424,72	441.445,96	463.518,25
Taxa de condominio	**4.156.282,78**	330.443,50	346.965,67	364.313,95	382.529,65	401.656,13	421.738,94	442.825,89	464.967,18	488.215,54	512.626,32
Estacionamento	**1.509.347,10**	120.000,00	126.000,00	132.300,00	138.915,00	145.860,75	153.153,79	160.811,48	168.852,05	177.294,65	186.159,39
sub total outras receitas	**15.694.396,16**	1.247.776,30	1.310.165,11	1.375.673,37	1.444.457,03	1.516.679,89	1.592.513,88	1.672.139,57	1.755.746,55	1.843.533,88	1.935.710,58
Sub total geral edificio novo	**67.732.767,98**	**4.791.870,70**	**5.496.626,62**	**6.015.668,21**	**6.316.451,62**	**6.632.274,20**	**6.963.887,91**	**7.312.082,30**	**7.677.686,42**	**8.061.570,74**	**8.464.649,28**
Edificio Actual											
Espaço arrendável		3.907,84	3.907,84	3.907,84	3.907,84	3.907,84	3.907,84	3.907,84	3.907,84	3.907,84	3.907,84
Taxa de desocupação		20%	10%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Espaço arrendado	**36.342,91**	3.126,27	3.517,06	3.712,45	3.712,45	3.712,45	3.712,45	3.712,45	3.712,45	3.712,45	3.712,45
Aluguer $/m2	**314,45**	25,00	26,25	27,56	28,94	30,39	31,91	33,50	35,18	36,94	38,78
Receita do arrendamento	**13.771.030,32**	937.881,60	1.107.872,64	1.227.892,18	1.289.286,78	1.353.751,12	1.421.438,68	1.492.510,61	1.567.136,14	1.645.492,95	1.727.767,60
Outras receitas de arrendamento	-										
Taxa de condominio	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Estacionamento	**135.841,24**	10.800,00	11.340,00	11.907,00	12.502,35	13.127,47	13.783,84	14.473,03	15.196,68	15.956,52	16.754,34
sub total	**135.841,24**	10.800,00	11.340,00	11.907,00	12.502,35	13.127,47	13.783,84	14.473,03	15.196,68	15.956,52	16.754,34
sub total edificio actual	- **13.906.871,56**	948.681,60	1.119.212,64	1.239.799,18	1.301.789,13	1.366.878,59	1.435.222,52	1.506.983,65	1.582.332,83	1.661.449,47	1.744.521,94
Total Geral	**81.639.639,54**	**5.740.552,30**	**6.615.839,26**	**7.255.467,38**	**7.618.240,75**	**7.999.152,79**	**8.399.110,43**	**8.819.065,95**	**9.260.019,25**	**9.723.020,21**	**10.209.171,22**

A3. 2 Mapa de Custos

Descrição	Totais	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Novo edificio											
Gastos Operacionais (ENH Investimentos)											
Remunerações		300.000,00	328.500,00	359.707,50	393.879,71	431.298,29	472.271,62	517.137,43	566.265,48	620.060,70	678.966,47
FST		120.000,00	126.000,00	132.300,00	138.915,00	145.860,75	153.153,79	160.811,48	168.852,05	177.294,65	186.159,39
Manutenção do edificio		189.862,20	199.355,31	209.323,08	219.789,23	230.778,69	242.317,63	254.433,51	267.155,18	280.512,94	294.538,59
Outros custos operacionais		240.000,00	256.800,00	274.776,00	294.010,32	314.591,04	336.612,42	360.175,28	385.387,55	412.364,68	441.230,21
Sub total	**11.881.448,16**	**849.862,20**	**910.655,31**	**976.106,58**	**1.046.594,26**	**1.122.528,77**	**1.204.355,45**	**1.292.557,69**	**1.387.660,27**	**1.490.232,98**	**1.600.894,65**
Edificio Actual											
Custos de gestão		46.894,08	50.176,67	53.689,03	57.447,26	61.468,57	65.771,37	70.375,37	75.301,65	80.572,76	86.212,85
sub total	**647.909,62**	46.894,08	50.176,67	53.689,03	57.447,26	61.468,57	65.771,37	70.375,37	75.301,65	80.572,76	86.212,85
Total Geral	**12.529.357,78**	**896.756,28**	**960.831,98**	**1.029.795,61**	**1.104.041,53**	**1.183.997,34**	**1.270.126,82**	**1.362.933,06**	**1.462.961,91**	**1.570.805,74**	**1.687.107,51**

A3. 3 Demonstração de Resultados

Descrição	Totais	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Gastos Operacionais	12.529.357,78	896.756,28	960.831,98	1.029.795,61	1.104.041,53	1.183.997,34	1.270.126,82	1.362.933,06	1.462.961,91	1.570.805,74	1.687.107,51
Amortizações	11.680.000,00	1.168.000,00	1.168.000,00	1.168.000,00	1.168.000,00	1.168.000,00	1.168.000,00	1.168.000,00	1.168.000,00	1.168.000,00	1.168.000,00
Impostos e taxas	300.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00
Gastos Totais	**24.509.357,78**	2.094.756,28	2.158.831,98	2.227.795,61	2.302.041,53	2.381.997,34	2.468.126,82	2.560.933,06	2.660.961,91	2.768.805,74	2.885.107,51
Proveitos Operacionais	**81.639.639,54**	5.740.552,30	6.615.839,26	7.255.467,38	7.618.240,75	7.999.152,79	8.399.110,43	8.819.065,95	9.260.019,25	9.723.020,21	10.209.171,22
RAJI	**57.130.281,76**	**3.645.796,02**	**4.457.007,29**	**5.027.671,77**	**5.316.199,23**	**5.617.155,45**	**5.930.983,61**	**6.258.132,89**	**6.599.057,33**	**6.954.214,47**	**7.324.063,71**
Juros	14.445.439,90	2.448.000,00	2.253.372,80	2.049.014,24	1.834.437,75	1.609.132,44	1.372.561,86	1.124.162,76	863.343,70	589.483,68	301.930,67
RAI	**42.684.841,86**	**1.197.796,016**	**2.203.634,485**	**2.978.657,534**	**3.481.761,472**	**4.008.023,006**	**4.558.421,741**	**5.133.970,129**	**5.735.713,638**	**6.364.730,788**	**7.022.133,047**
Impostos	13.659.149,39	383.294,73	705.163,04	953.170,41	1.114.163,67	1.282.567,36	1.458.694,96	1.642.870,44	1.835.428,36	2.036.713,85	2.247.082,57
RL	**29.025.692,46**	**814.501,29**	**1.498.471,45**	**2.025.487,12**	**2.367.597,80**	**2.725.455,64**	**3.099.726,78**	**3.491.099,69**	**3.900.285,27**	**4.328.016,94**	**4.775.050,47**

A3. 4 Mapa de Cas Flows

DESCRICAO	ANOS										
	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
PROVEITOS		5.740.552	6.615.839	7.255.467	7.618.241	7.999.153	8.399.110	8.819.066	9.260.019	9.723.020	10.209.171
CUSTOS OPERACIONAIS S/AR		926.756	990.832	1.059.796	1.134.042	1.213.997	1.300.127	1.392.933	1.492.962	1.600.806	1.717.108
AMORTIZACOES		1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000
PROVISOES		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RESULTADOS OPERACIONAIS		3.645.796	4.457.007	5.027.672	5.316.199	5.617.155	5.930.984	6.258.133	6.599.057	6.954.214	7.324.064
RAJI		3.645.796	4.457.007	5.027.672	5.316.199	5.617.155	5.930.984	6.258.133	6.599.057	6.954.214	7.324.064
Juros		2.448.000	2.253.373	2.049.014	1.834.438	1.609.132	1.372.562	1.124.163	863.344	589.484	301.931
RAI		1.197.796	2.203.634	2.978.658	3.481.761	4.008.023	4.558.422	5.133.970	5.735.714	6.364.731	7.022.133
IMPOSTO		383.295	705.163	953.170	1.114.164	1.282.567	1.458.695	1.642.870	1.835.428	2.036.714	2.247.083
RESULTADO POS IMPOSTO (RL)		814.501	1.498.471	2.025.487	2.367.598	2.725.456	3.099.727	3.491.100	3.900.285	4.328.017	4.775.050
AMORTIZACOES		1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000	1.168.000
PROVISOES		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CASH-FLOW DE EXPLORACAO (MLP ou MAF)		1.982.501	2.666.471	3.193.487	3.535.598	3.893.456	4.267.727	4.659.100	5.068.285	5.496.017	5.943.050
INVESTIMENTO											
Compra	53.400.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mobiliário/Equipamento de Escritório		150.000	150.000	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipamento Informático		175.000	175.000	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros Meios Básicos		350.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VALOR RESIDUAL											-
CAPITAL FIXO											42.720.000
CAPITAL CIRCULANTE											0
CASH-FLOW DO PROJECTO SIMPLES	**-53.400.000**	**1.307.501**	**2.341.471**	**3.193.487**	**3.535.598**	**3.893.456**	**4.267.727**	**4.659.100**	**5.068.285**	**5.496.017**	**48.663.050**
CASH-FLOW DO PROJECTO ACUMULADO	-53.400.000	-52.092.499	-49.751.027	-46.557.540	-43.021.942	-39.128.487	-34.860.760	-30.201.660	-25.133.375	-19.637.358	29.025.692
COEFICIENTE DE ACTUALIZACAO	1,00	0,96	0,92	0,88	0,84	0,81	0,77	0,74	0,71	0,68	0,65
CASH-FLOW DO PROJECTO ACTUALIZAD	- 53.400.000	1.252.816	2.149.706	2.809.316	2.980.186	3.144.567	3.302.686	3.454.760	3.600.991	3.741.573	31.743.189
CASH-FLOW DO PROJECTO ACTUALIZAD	**- 53.400.000**	**- 52.147.184**	**- 49.997.478**	**- 47.188.162**	**- 44.207.976**	**- 41.063.409**	**- 37.760.723**	**- 34.305.963**	**- 30.704.972**	**- 26.963.400**	**4.779.789**

A3. 5 Indicadores

Indicadores de Capacidade	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
EBIT/Custos Financeiros	149%	198%	245%	290%	349%	432%	557%	764%	1180%	2426%
Cash Flow/Custos Financeiros	196,64%	249,63%	302,37%	353,47%	421,67%	517,21%	660,59%	899,65%	1377,85%	2812,59%
EBITDA-Serviços da Divida (MT)	-1.526.747,97	-715.536,71	-144.872,22	143.655,24	444.611,46	758.439,61	1.085.588,90	1.426.513,34	1.781.670,48	2.151.519,72
Indicadores de Viabilidade										
Valor final do edificio										118.861.009,43
Valor actual do edificio										18.617.564,18
VA										3.804.208,79
VAL										$4.579.877,59
VALA										8.384.086,38
TIR										5%
TRC										10 anos