

Competitividade no setor da construção civil: o uso das técnicas de análise de investimentos na viabilidade da construção de um imóvel predial

Mônica Spinelli Couto Schneider, Alex Eckert, Jéssica Paula Perotoni, Anderson Corso

RESUMO

As estratégias de investimento são fundamentais para maximização da riqueza, e para abreviar os riscos das operações, é necessário adotar um conjunto de ferramentas de análise de investimentos. Sendo assim, definiu-se como objetivo geral deste estudo, verificar através das ferramentas de gestão financeira, mais especificamente *Payback*, VPL, TIR e Fluxo de Caixa Descontado, a viabilidade do investimento na construção de um imóvel predial. Mediante o método de pesquisa do estudo de caso aplicado na empresa Projetos Predial, obteve-se os indicadores que apontam para a aceitação do projeto de investimento sendo viável a sua implantação.

Palavras-chave: Análise de investimentos. Setor civil. Viabilidade econômica.

1 INTRODUÇÃO

O ambiente econômico é permeado por desafios que precisam ser enfrentados pelas empresas desde a estratégia adotada até a tomada de decisão. Para ter sucesso, torna-se imprescindível trilhar este caminho através do exaustivo planejamento e comprometimento com o bem da organização, a fim de que as decisões tomadas se convertam na maximização do capital empresarial. Assim, a compreensão das teorias e técnicas da administração financeira se mostram um notável instrumento de vantagem competitiva no mercado, pois permitem uma reflexão apurada sobre a gama de informações que precisam ser processadas para fundamentar as estratégias e planos da organização (ANDRICH *et al.*, 2014).

No âmbito da administração financeira, a análise de investimentos é um instrumento certo para viabilizar a tomada de decisão num cenário de riscos reduzidos. Conforme Gitman e Joehnk (2005), “investimento é simplesmente qualquer instrumento em que os fundos disponíveis podem ser colocados com a expectativa de que gerarão renda positiva e/ou que seu valor será preservado ou aumentado”. Para fundamentar as escolhas de investimento utiliza-se um conjunto de ferramentas as quais caracterizam a técnica de análise de investimentos, ou seja, um meio para efetuar comparações entre projetos (FREITAS *et al.*, 2002).

O enriquecimento do acervo de conhecimento existente no âmbito da administração financeira e, particularmente, análise de investimentos, é primordial porque pessoas e organizações estão sujeitos à escassez de recursos e sua aplicação requer o menor risco no processo decisório para obter a mais oportuna empregabilidade dos excedentes de capital (HONG *et al.*, 2003).

Considerando este contexto, de que é necessária a efetiva utilização das ferramentas da administração financeira, define-se como objetivo geral desta pesquisa: verificar através das ferramentas de gestão financeira, mais especificamente *Payback*, VPL, TIR e Fluxo de Caixa Descontado, a viabilidade do investimento na construção de um imóvel predial.

A estrutura do artigo está organizada da seguinte forma: são quatro seções, além desta introdução. Primeiramente, apresenta-se uma revisão bibliográfica referente ao tema da pesquisa. Em seguida, discute-se o método de pesquisa empregado e, na sequência os resultados obtidos são apresentados e analisados com base nas considerações feitas ao longo do texto e, por fim, a última seção apresenta as principais conclusões e limitações da pesquisa, além de sugerir possíveis temas para estudos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ANÁLISE DE INVESTIMENTOS

A área financeira é responsável pelos processos e instrumentos associados a movimentação de dinheiro dentro das organizações. Essa é uma função crucial, pois independente do tamanho da organização, as finanças são o processo chave para todas as decisões. A escassez de recursos implica na busca pelas melhores práticas da administração financeira para a eficiente maximização do capital organizacional (LUZ, 2017). A tomada de diferentes decisões sobre a aplicação de recursos escassos é definido pelo custo de oportunidade, ou seja, diante das diferentes opções do mercado, escolher por uma, significa abrir mão dos ganhos de outra e este investimento renunciado é o custo de oportunidade (ANDRICH *et al*, 2014).

Na análise de investimento estima-se os resultados que o empreendimento irá gerar para avaliar sua viabilidade. Este conjunto de técnicas matemáticas é denominado análise de investimentos, ou seja, uma comparação entre projetos com base nos seus resultados monetários (LUZ, 2017).

Conforme Andrich *et al.* (2014) a análise de investimentos deve ser elaborada através de uma metodologia multi-índice onde a tomada de decisão de viabilidade de um negócio é feita com base em diversos indicadores que enfatizam risco e retorno. Os principais são Valor Presente, Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno e *Payback*. Todos eles têm como parâmetro para o cálculo a taxa mínima de atratividade que o investidor deve definir com base no custo de oportunidade. Assim, considera-se como ganho efetivo do negócio somente o percentual acima desta taxa, pois significa que o investimento é capaz de pagar todas as suas despesas e custos e ainda assim ser rentável em detrimento de outras alternativas de investimento de risco semelhante.

A necessidade da análise de investimentos se deve as particularidades do tipo de ativo envolvido. Geralmente o montante aplicado é elevado, do contrário não se justificaria o trabalho da análise. Outrossim, o longo prazo envolvido pode comprometer a liquidez do investidor, além de sensibilizar as gerações de caixa futuras em virtude do aumento do custo fixo. Definida a opção pelo investimento, sua reversibilidade é mais arriscada do que optar pela continuidade, no caso de os resultados não surgirem dentro do esperado (SOUZA, 2007).

2.2 ORÇAMENTO

Orçar é reunir informações quantitativas de projeções futuras com base nas expectativas mais realistas possíveis que os profissionais conseguirem obter no momento de sua elaboração. A utilização destas projeções será definida com base nos objetivos corporativos que podem ser os mais variados possíveis. Assim, a partir do orçamento elaborado, cria-se um elemento chave para o processo de tomada de decisão, um sistema de autorização para aprovação de liberação de recursos, um instrumento de motivação para a busca das metas e um método de avaliação e controle visto que há um parâmetro a seguir (PADOVEZE, 2015).

Todo novo projeto deve ter um orçamento-base onde cada atividade específica terá sua estimativa de custos. Após o início dos trabalhos é imprescindível acompanhar a evolução destes custos a fim de controlar e agir preventivamente. O monitoramento dos custos com regularidade é a chave para evitar variações que prejudiquem o caixa e comprometam o capital disponível colocando em risco a finalização do empreendimento. Devem ser previstos custos de mão de obra, materiais, equipamentos, instalações, subcontratados e consultoria, além de provisionar uma parcela para contingências (CLEMENTS; GIDO, 2016).

Orçamento empresarial é um instrumento de programação que relaciona os fluxos de ingressos dos recursos à sua aplicação nas atividades organizacionais, a fim de estabelecer um plano de ação futuro, orçando as receitas que serão obtidas e as despesas que incidirão na sua execução (MACEDO, 2014).

Um elemento chave para o orçamento é o tempo. O somatório dos custos deverá ser organizado dentro do espaço de tempo em que o empreendimento será desenvolvido para que o investidor tenha controle das somas de dinheiro despendidas até dado momento. Especial cuidado é necessário para criar um orçamento real. Muitas vezes no intuito de fazer o orçamento se adequar ao capital disponível, são feitas reduções arbitrárias nos quantitativos que resultam em surpresas desagradáveis durante e ao fim do projeto. Por tanto, cada atividade deve ser detalhada de maneira realista, e a partir disto, traçar estratégias palpáveis de redução de custos como por exemplo, subcontratações, troca de materiais caros por mais baratos ou recursos mais eficientes, entre outras (CLEMENTS; GIDO, 2016).

2.3 ORIGEM DE CAPITAL

As fontes de financiamento para realização de qualquer investimento têm origem no capital próprio ou no capital de terceiros sendo consideradas um fator de produção, portanto, seu custo deve ser o menor possível. No entanto, sob o ponto de vista de quem disponibiliza este capital, a taxa de retorno obtida tem que ser superior a outros investimentos de mesmo risco para tornar atrativa determinada alternativa de investimento em detrimento de outra. (HONG *et al.*, 2003).

O capital de terceiros é aquele originado nos bancos através de financiamentos ou pela emissão de debêntures pela própria empresa. Ambos possuem o custo do juro que devem ser pagos periodicamente juntamente a uma parcela fixa do principal. Em favor da utilização deste tipo de recurso há o fato de serem parcelas fixas previstas em contrato e a dedução do imposto de renda. Uma forma de calcular seu custo é apurando a taxa interna de retorno (TIR) obtida com base no capital recebido no momento de aquisição do financiamento e das parcelas pagas (juros mais amortização). Já o capital próprio é originado dos lucros retidos pela empresa ou pelo aporte de capital efetuado pelos sócios. Precisa ser avaliado em vista do custo de oportunidade, ou seja, para ser atrativo necessita obter um retorno maior que outros investimentos de risco semelhante (MEGLIORINI, 2012).

Gitman (2010) ressalta que a definição realista do custo de capital é fundamental para não criar falsas estimativas e assim permitir a tomada de decisão assertiva na escolha do investimento. O autor ainda afirma que este é um conceito dinâmico influenciado pelo risco econômico – capacidade da empresa cobrir seus custos operacionais – e pelo risco financeiro – capacidade da empresa de cumprir com suas obrigações em relação aos juros e dividendos.

2.4 FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE INVESTIMENTO

Ao analisar projetos de investimento objetiva-se julgar sua viabilidade ou ainda criar uma classificação oferecendo condições de escolha da mais lucrativa. Esta análise é feita por meio de ferramentas de cálculo que geram estimativas dos resultados dos projetos sendo as principais o Fluxo de Caixa Descontado, a Taxa Interna de Retorno (TIR), o Valor Presente Líquido (VPL) e o *Payback*. Estas ferramentas devem ser exploradas conjuntamente para obter um julgamento efetivo sobre os projetos analisados (GITMAN, 2010; MAGLIORINI, 2012).

2.4.1 Fluxo de Caixa Descontado

Essencialmente, toda operação financeira é representada por um fluxo de caixa que demonstra a movimentação entre pagamentos e recebimentos de fluxos futuros. Este é ponto de partida para a aplicação das demais ferramentas financeiras que irão comparar os valores presentes. (ASSAF NETO, 2016).

De acordo com Magliorini (2012), para elaboração do fluxo de caixa é necessário levantar os seguintes dados:

- investimento inicial: valor líquido total de recursos para realizar o investimento;
- entradas de caixa: resultado líquido advindo do investimento;
- fluxo de caixa residual: receita líquida que o ativo gera ao final do projeto através de sua venda.

Após a obtenção dos fluxos de caixa livres é importante trazer estes valores para o momento zero através da Fórmula 1 do VP (Valor Presente) que segue:

Quadro 1 – Fórmula 1: valor presente

$PV = \frac{FV}{(1 + i)^n}$	<p>Sendo:</p> <p>PV – presente valor</p> <p>FV – futuro valor</p> <p>i – taxa de juros</p> <p>n – período</p>
-----------------------------	---

Fonte: Assaf Neto (2016).

2.4.2 TIR

A Taxa Interna de Retorno – TIR – demonstra a taxa de juros aplicada em uma operação de financiamento ou investimento, pois ela iguala as entradas com as saídas no momento zero (ASSAF NETO, 2016). Para efetuar o cálculo, tem-se a seguinte Fórmula 2:

Quadro 2 – Fórmula 2: taxa interna de retorno

$FC_0 = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1 + i)^j}$	<p>FC_0 = valor do recebimento/pagamento no momento zero</p> <p>FC_j = fluxo futuro</p> <p>i = taxa de juros da operação/TIR</p>
--	--

Fonte: Assaf Neto, 2016.

O critério para tomada de decisão com base no resultado encontrado após o cálculo da TIR é obter uma taxa maior que a taxa dos custos do capital sinalizando que o projeto é economicamente viável, pois seu retorno é maior que as outras alternativas de investimento de risco semelhantes disponíveis, ou seja, o custo de oportunidade (SAMANEZ, 2007).

2.4.3 VPL

Valor Presente Líquido – VPL – determina o valor presente dos fluxos futuros de caixa

ao longo da vida útil do projeto. Neste método é necessário determinar a taxa de desconta que será utilizada para comparar o investimento, ou seja, a taxa mínima de atratividade. Sua interpretação é bastante simples: se o resultado encontrado for maior que zero, significa que o investimento vale mais do que seu valor inicial e portanto é economicamente viável (ASSAF NETO, 2016; SAMANEZ, 2007). A Fórmula 3 para o cálculo do VPL é dada por:

Quadro 3 – Fórmula 3: valor presente líquido

$$VPL = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1+i)^j} - FC_0$$

FC_0 = entradas/saídas no momento zero
 FC_j = fluxos de caixa futuros

Fonte: Assaf Neto (2016).

2.4.4 Payback

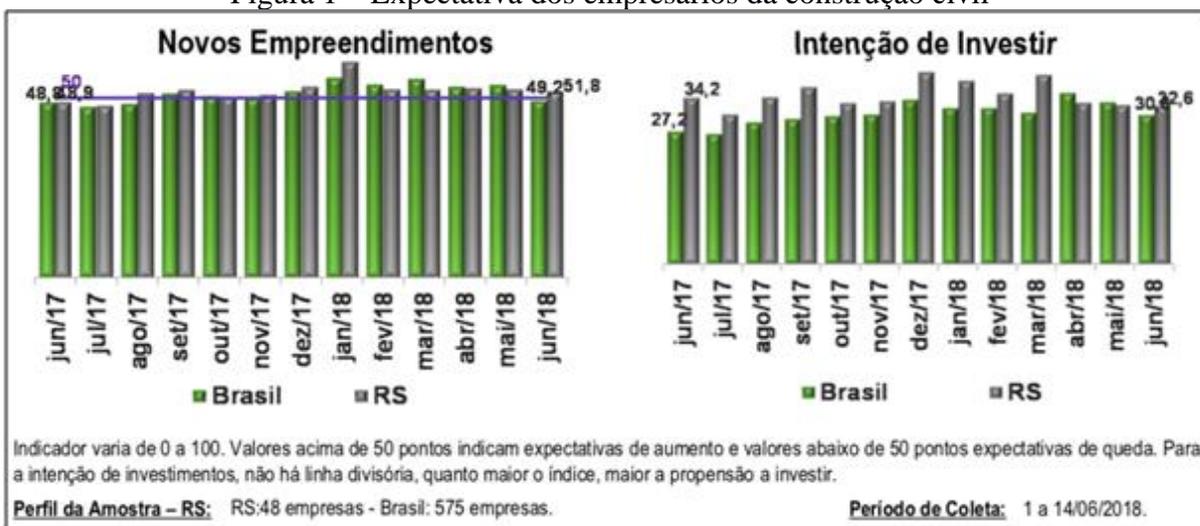
O *Payback* mostra em quanto tempo o investidor irá recuperar o capital aplicado, bastando dividir o investimento inicial pelas entradas de caixa de cada período. O resultado encontrado deve ser parametrizado com o tempo que a administração estipula, de forma subjetiva, para obter o retorno do capital. Se o tempo for menor então o projeto é aceitável, caso contrário, deve ser rejeitado. Entretanto, quanto maior for o tempo de *payback*, maior será a exposição a imprevistos, portanto um período de *payback* menor é sempre mais aconselhável. É importante atentar que esta ferramenta não considera a perda de valor do dinheiro no tempo. (GITMAN, 2010). Para solucionar esta desvantagem, Magliorini (2012) sugere calcular o *payback* a partir do fluxo de caixa descontado. O mesmo autor ainda complementa, alertando para os casos em que o fim do período de *payback* coincide com o fim do projeto onde é gerado o valor residual, neste caso é preciso deduzi-lo para não gerar falsa ideia de retorno do investimento.

2.5 INVESTIMENTOS NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A capacidade de construir coisas é umas das mais antigas habilidades da humanidade originada na necessidade de realizar a maior parte de suas atividades em áreas cobertas com o intuito de se proteger. De forma geral, a indústria da construção pode ser segmentada em três grandes grupos que são construções de edifícios, de engenharia e industriais. Dos primórdios até hoje, das construções mais simples às grandes obras, a indústria da construção civil é um importante setor da economia e também um termômetro para avaliar a conjuntura econômica de um país (HALPIN; WOODHEAD, 2017).

A pesquisa mais recente realizada pela Fiergs em maio de 2018, mostra uma queda em todos os indicadores pesquisados no setor da construção, entre eles, empregos gerados, compra de matéria-prima, novos empreendimentos e nível de atividade. A Figura 1 mostra os resultados obtidos quanto à expectativa dos empresários para realização de novos empreendimentos e intenção de investir. No cenário gaúcho, os novos empreendimentos caíram 2,90 pontos em relação ao mesmo mês do ano passado. Da mesma forma, a intenção dos empresários gaúchos em realizar novos empreendimentos apresentou pequena queda de 1,60 pontos (FIERGS, 2018).

Figura 1 – Expectativa dos empresários da construção civil



Fonte: FIERGS (2018).

A mesma entidade ainda divulga o ICEI – Índice de Confiança do Empresário da Construção para o mês de junho de 2018, que também revela um cenário pessimista. Pelo quinto mês seguido houve queda na pontuação ficando abaixo da linha da média de 50 pontos representando desconfiança total por parte do investidor, o que não acontecia desde julho de 2017 (FIERGS, 2018).

Um estudo desenvolvido pelo Sebrae sobre as tendências do mercado civil para o período de 2016 até 2018 mostra que apesar do cenário pessimista e da baixa de investimento, provocados principalmente pela instabilidade política na Brasil, existe uma predisposição do setor a seguir novos caminhos, e as empresas atentas a estas tendências têm maiores chances de superar a crise e manter a lucratividade nos negócios. Estas tendências prometem perdurar por muitos anos tais quais são elas: oferta de serviços agregados para aumentar a satisfação do cliente, construção de prédios e residências que atendam eficiência energética, melhor utilização dos recursos naturais, materiais tecnológicos, automatização de serviços, gestão de resíduos no final da obra, entre outras ações voltadas para a sustentabilidade (SEBRAE, 2015).

O Sinduscon RS divulgou em primeiro de agosto de 2018 uma medida de incentivo ofertada pelo Conselho Monetário Nacional onde o teto de utilização do FGTS para aquisição da casa própria irá aumentar para todo o território nacional o que pode significar um aquecimento na indústria da construção nos próximos meses (SINDUSCON-RS, 2018).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As empresas dispõem de inúmeras oportunidades e problemas que constituem uma riqueza de informações a serem coletadas e analisadas para construir o conhecimento. No entanto, a árdua labuta do estudo tem que ser feita de forma sistemática e técnica para que não incorra em erros. É esta padronização a que damos o nome de processo científico, o qual envolve o confronto entre teoria e prática que, através de um método de pesquisa, possibilita testar as hipóteses criadas sobre um tema proposto (ROESCH; FERNANDES, 2005).

A ciência somente existe se houver a utilização de métodos científicos. O método se assemelha a um caminho que torna viável a obtenção da verdade por meio da comparação entre teoria e prática que consiste em adotar técnicas racionais e padronizadas para alcançar o objetivo (LAKATOS; MARCONI, 2011). Roesch e Fernandes (2005) aconselha que o método utilizado de pesquisa, podendo variar entre quantitativo e qualitativo, deve ser definido com base nos objetivos do estudo.

Para esta análise de viabilidade de investimento constatou-se que o melhor método a ser empregado é o de natureza qualitativa e quantitativa no nível descritivo através do procedimento técnico que é o estudo de caso.

Uma pesquisa descritiva possui diversas aplicações podendo ser utilizada para descrever as características de uma população ou fenômeno ou ainda identificar as relações possíveis entre variáveis, sendo amplamente empregada em estudos profissionais (GIL, 2017). De acordo com Pereira (2016) “esses estudos buscam examinar um fenômeno para descrevê-lo de forma integral.”

O estudo de caso aborda de forma aprofundada o alvo da pesquisa dentro de seu ambiente. No entanto, isso representa o impedimento de serem elaboradas generalizações, já que se trata apenas da realidade do caso específico. A opção por esta técnica pode acontecer por três razões distintas: por ter característica intrínseca, representando os traços particulares; instrumental, por esclarecer os traços sobre algumas questões; e coletivo, por abordar vários fenômenos conjuntamente (LAKATOS; MARCONI, 2011).

Conforme Gil (2017) o estudo de caso é amplamente utilizado no âmbito da Administração, porque os pesquisadores normalmente concentram seu estudo em uma organização apenas. É usual, neste tipo de pesquisa, estudar em profundidade um indivíduo, um grupo, uma organização ou um fenômeno. Porém, embora exista um número restrito de participantes, é possível analisá-los no seu contexto a partir de diferentes facetas.

Nas circunstâncias em que o trabalho científico utiliza entrevistas, questionários, observações e testes na coleta de dados primários é essencial apontar qual é a fonte de obtenção dos dados, ou seja, quem são as pessoas participantes e quais documentos serão utilizados. Muitas vezes a amostra é o próprio universo, por se tratar de um grupo pequeno, todos os indivíduos acabam contribuindo com suas opiniões (ROESCH; FERNANDES, 2005).

Este estudo de caso teve como objeto central a empresa Projetos Predial (nome fictício). Definiu-se como participantes da entrevista os dois proprietários da empresa que são os maiores interessados na realização do investimento.

A coleta de dados é o processo em que serão angariadas as informações junto aos participantes para posterior análise. Na pesquisa qualitativa, este processo ocorre em duas etapas: durante a imersão inicial no campo e num segundo momento para coleta definitiva. O objetivo, neste enfoque é obter informações dos indivíduos na própria forma como eles falam e pensam, portanto é imprescindível que o entrevistador mantenha suas opiniões e crenças neutras para não alterar a interpretação dos fatos (SAMPIERI *et.al.*, 2006).

Para Gil (2017), a entrevista é uma ferramenta utilizada para a coleta de dados que pode ter um formato aberto, em que mesmo tendo um roteiro definido há liberdade para responder, guiado, com questões bem definidas, por pautas, em que o pesquisador pode discorrer por assuntos já definidos, ou informal. Para que seja eficaz, é importante definir bem o papel de cada um e expor os objetivos da pesquisa com as pessoas participantes, as quais devem ter envolvimento direto com o assunto em questão.

A pesquisa quantitativa é um meio pelo qual tudo pode ser avaliado numericamente, ou seja, tendo como principal característica o uso da quantificação das informações (PEREIRA, 2016). Nos processos de coleta e análise de dados são utilizadas técnicas estatísticas que variam desde porcentagem, média, desvio-padrão até coeficientes de correlação, análise de regressão e etc, oferecendo resultados precisos, interpretações assertivas e maior nível de segurança (DIEHL; TATIM, 2004).

Os objetivos firmados neste estudo mostraram que para a realização da coleta de dados seria necessário aplicar as técnicas qualitativa e quantitativa. A pesquisa qualitativa ocorreu por meio de uma entrevista com perguntas pré-definidas que foram remetidas aos proprietários da empresa. Estas entrevistas foram direcionadas para atingir o objetivo de pesquisa a fim de que se levantem os dados e informações acerca da questão. Já a pesquisa quantitativa ocorreu

mediante a aplicação das fórmulas matemáticas cujo os resultados viabilizam a tomada de decisão sobre o investimento financeiro proposto.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 ESTUDO DE CASO

Neste capítulo será apresentada a empresa objeto de estudo, Projetos Predial, e também o investimento que ela está planejando realizar. Após, a partir dos dados levantados por meio da entrevista, serão efetuados os cálculos da TIR, VPL, *Payback* e Fluxo de Caixa Descontado, possibilitando obter uma análise integrada dos parâmetros que conduzirão a uma tomada de decisão mais assertiva para a realização ou não do projeto de investimento.

4.2 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E DO INVESTIMENTO

A Projetos Predial, objeto de estudo deste trabalho opera no segmento de serviços, no ramo de engenharia, especializada em projetos estruturais e laudos de avaliação estrutural. Suas atividades iniciaram no ano de 2011.

Quando inaugurou, o escritório era localizado no centro da cidade de Bom Princípio com ponto comercial privilegiado em uma área de grande circulação de pessoas. Nesta época os planos eram ambiciosos para atuar tanto na área de projeto como de mão de obra para a construção civil. Porém, decorridos seis meses a estratégia mudou. O pequeno porte da empresa não suportou a complexidade das operações que uma obra demanda ao mesmo compasso que a disponibilidade financeira não dava segurança para seu proprietário investir no mesmo modelo de negócio.

Foi então que a empresa deixou de lado as obras, focou nos projetos e o escritório mudou para um novo endereço: a garagem de casa. Com menor custo a Projetos Predial pode manter suas atividades e aos poucos ir conquistando seu espaço no mercado.

Em 2016, com recursos próprios a empresa reformou uma antiga loja da família para transformá-la num local moderno e espaçoso para abrigar suas atividades.

Atualmente a empresa conta com seis pessoas que desempenham diferentes funções: o sócio-fundador é responsável técnico, pois tem formação como engenheiro civil; o outro sócio (que ingressou na empresa em 2018) coordena e desenvolve a área de operações, três colaboradores atuam como auxiliar de engenharia além de uma secretária.

Disposta a diversificar sua carteira de ativos, a empresa deseja aplicar seu excedente de lucros auferidos durante sua trajetória e para isso pretende avaliar a viabilidade de investir em um imóvel predial que será erguido em excelente localização da cidade de Bom Princípio no espaço correspondente a dois terrenos urbanos já de propriedade da empresa e que ficam próximos à creche, escola, hospital, Unidade de Pronto Atendimento (UPA), além de pequena infraestrutura de serviços como mercado, padaria, lojas e etc.

4.2 SITUAÇÃO INICIAL

Conforme dados coletados com os sócios através de entrevista, a opção inicial é construir um prédio de aproximadamente 4 andares com apartamentos de 1 ou 3 dormitórios em padrão classe média totalizando uma área por volta de 2.000m². Neste cenário eles desejam ofertar um total de 4 apartamentos de 3 dormitórios e 8 de 1 dormitório. Os sócios pretendem vender os apartamentos de 3 dormitórios pelo valor de R\$ 650.000,00 cada e os apartamentos de 1 dormitório serão vendidos pelo valor de R\$ 325.000,00.

O investimento será com capital próprio necessitando de uma carência de dois anos

para o ingresso de receitas, pois é o tempo estimado para construção. Ainda eles apontam que a taxa mínima de atratividade para que eles optem pelo avanço do projeto é de 15%.

4.3 INVESTIMENTOS A SEREM REALIZADOS

A partir das informações coletadas é possível calcular o investimento inicial do projeto. Com base na tabela divulgada pelo Sinduscon-RS (2019) que estipula os valores médios de preços e custos da construção para o estado do Rio Grande do Sul, o valor gasto para o metro quadrado construído no mês de dezembro de 2018 é de R\$ 1.515,19 considerando a categoria R-8: Residência Multifamiliar Padrão Normal. O Quadro 1 abaixo exemplifica o cálculo.

Quadro 1 – Cálculo do investimento inicial

Valor do Cub	R\$ 1.515,19
Área do empreendimento	2.000 m ²
Total de investimento inicial	R\$ 3.030.380,00

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Assim, temos como investimento inicial necessário para a construção do prédio, o valor estimado de R\$ 3.030.380,00.

4.4 ANÁLISE DO RETORNO

A seguir serão efetuados os cálculos do Fluxo de Caixa Descontado, da TIR, do VPL e do *Payback* com o intuito de avaliar a viabilidade do investimento.

4.4.1 Fluxo de caixa descontado

A primeira etapa do cálculo consiste em estimar a previsão de receitas do investimento. Conforme o número de apartamentos e o valor de venda que os sócios propuseram, estima-se uma receita total de R\$ 5.200.000,00. As entradas só ocorrerão de fato a partir do final do segundo ano quando a obra estiver 80% construída. O auge será no terceiro ano quando estiver totalmente pronta e os apartamentos remanescentes serão vendidos a partir do 4º ano. O investimento inicial, aqui composto pelo custo total da construção, terá que ser absorvido durante os dois primeiros anos, nos quais está prevista a fase de construção do prédio. Com base nestas informações chegou-se ao resultado da operação no período de 5 anos como pode ser visto no Quadro 2:

Quadro 2 – Resultado da operação

Ano	1	2	3	4	5
Previsão de receitas	R\$0,00	R\$500.000,00	R\$3.000.000,00	R\$1.500.000,00	R\$200.000,00
Custo da construção	R\$1.400.000,00	R\$1.630.380,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
Lucro líquido	-R\$1.400.000,00	-R\$1.130.380,00	R\$3.000.000,00	R\$1.500.000,00	R\$200.000,00

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Trazendo estas informações para a construção do fluxo de caixa, chegou-se ao resultado que podemos ver no Quadro 3, e ao lado os fluxos de caixa devidamente descontados ao valor presente com base na Taxa Mínima de Atratividade de 15% conforme necessidade dos investidores.

Quadro 3 – Fluxo de caixa descontado

Ano	FC normal	FC descontado
1	-R\$1.400.000,00	-R\$1.217.391,30
2	-R\$1.130.380,00	-R\$854.729,68
3	R\$3.000.000,00	R\$1.972.548,70
4	R\$1.500.000,00	R\$857.629,87
5	R\$200.000,00	R\$99.435,35

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

4.4.2 TIR

Com base no fluxo de caixa construído anteriormente calculou-se a TIR que obteve resultado de 37,42%. Este resultado é positivo indicando que a taxa interna de retorno da operação aponta para uma remuneração maior que o esperado. O Quadro 4 mostra o esquema montado para o cálculo da TIR:

Quadro 4 – Cálculo da TIR

Ano	FC normal
1	-R\$1.400.000,00
2	-R\$1.130.380,00
3	R\$3.000.000,00
4	R\$1.500.000,00
5	R\$200.000,00

$$FCo = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1+i)^j}$$

TMA	15%
TIR	37,42%

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

De acordo com Semanez (2007) o critério para tomada de decisão com base no resultado encontrado após o cálculo da TIR, é obter uma taxa maior que a taxa do custo do capital sinalizando que o projeto é economicamente viável, pois seu retorno é maior que as outras alternativas de investimento disponíveis de risco semelhante, ou seja, o custo de oportunidade.

4.4.3 VPL

O VPL mostra que o valor presente líquido, ou seja, o valor resultante da operação trazido para o momento zero é positivo apresentado montante de R\$ 857.4952,93. O Quadro 5 exemplifica o cálculo efetuado:

Quadro 5 – Cálculo do VPL

Ano	FC normal
1	-R\$1.400.000,00
2	-R\$1.130.380,00
3	R\$3.000.000,00
4	R\$1.500.000,00
5	R\$200.000,00

$$VPL = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1+i)^j} - FC_0$$

TMA	15%
VPL	R\$ 857.492,93

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Conforme Assaf Neto, (2016) e Samanez (2007) se o resultado encontrado for maior que zero, significa que o investimento vale mais do que seu valor inicial e, portanto é economicamente viável.

4.4.4 PAYBACK

O *Payback* apresentado pelo projeto informa que o investimento inicial terá sido recuperado durante o 3º ano.

Quadro 6 – Fim do período de *payback*

Fluxo de caixa descontado		
Ano	FC normal	FC descontado
1	-R\$1.400.000,00	-R\$1.217.391,30
2	-R\$1.130.380,00	-R\$854.729,68
3	R\$3.000.000,00	R\$1.972.548,70
4	R\$1.500.000,00	R\$857.629,87
5	R\$200.000,00	R\$99.435,35

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Como os investidores consideram o tempo de vida útil do projeto um período de cinco anos, isso significa que o projeto pode ser aceitado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a aplicação dos cálculos e ferramentas da análise de investimentos, observou-se que o projeto de construção e venda de um imóvel predial, nas condições explanadas neste artigo, apresenta resultados positivos apontando para a aceitação do investimento. Abaixo, o Quadro 7 apresenta a síntese dos resultados encontrados.

Quadro 7 – Síntese dos resultados da análise de investimento

Método	Resultado	Viável?
Fluxo de caixa descontado	Valor aceitável de acordo TMA	SIM
TIR	37,42%, indica retorno maior que as demais possibilidades de investimento	SIM
VPL	R\$ 857.492,93, indica retorno acima do investimento inicial	SIM
Payback	3 anos	SIM

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

O fator chave para uma decisão bem fundamentada é que o conjunto das ferramentas utilizadas convergem para a mesma resposta positiva dando credibilidade ao investimento, ou seja, reduzindo os riscos do processo decisório dos investidores conforme já ressaltaram Gitman (2010) e Magliorini (2012).

As estratégias de maximização do capital são de fundamental importância para a reinvenção das fontes de receita e manutenção da saúde financeira, sejam para pessoas físicas ou jurídicas. Este artigo mostrou o estudo de viabilidade de investimento em um imóvel predial a ser realizado pela Projetos Predial, empresa dos segmentos de construção, localizada na cidade de Bom Princípio.

Através das técnicas de análise de investimento, e à luz das teorias científicas oriundas da administração financeira, pode-se obter resultados que apontam para o prosseguimento do projeto de investimento onde poderão ser auferidos lucros para os sócios.

As ferramentas financeiras, Fluxo de Caixa Descontado, TIR, VPL e *Payback*, utilizadas aqui de maneira conjunta, trazem um resultado mais assertivo, promovendo a segurança na toma de decisão dos investidores que, através dos resultados apresentados, podem ser orientados a aceitar o projeto como sendo viável de implantação.

Neste artigo foi realizado, primeiramente, um estudo bibliográfico sobre o que é análise de investimento e suas ferramentas. Após, definida a metodologia, pode-se analisar o caso da empresa, onde, por meio dos cálculos da TIR, VPL, *Payback* e Fluxo de Caixa Descontado, os quais apresentaram resultados positivos, pode-se fazer a indicação pela aceitação do investimento aos sócios, pois a conjuntura dos resultados positivos corroboraram para uma minimização dos riscos da implementação do projeto. Os resultados da pesquisa reforçam a necessidade da efetiva utilização das ferramentas da administração financeira na gestão das organizações.

Para ampliar a profundidade desta análise e diminuir ainda mais os riscos das decisões envolvidas, é aconselhável que estudos futuros levem em consideração a criação de cenários de probabilidade para avaliar os resultados em situações otimistas e pessimistas em relação à procura pela compra dos imóveis. De qualquer forma, o presente artigo constitui-se de valioso instrumento para aplicação dos conhecimentos de gestão financeira, essenciais para o desenvolvimento da profissão do administrador.

REFERÊNCIAS

ANDRICH, E. G. *et al.* **Finanças corporativas: análise de demonstrativos contábeis e de investimentos.** Curitiba: Intersaberes, 2014.

- ASSAF NETO, A. **Matemática financeira e suas aplicações**. – 13. Ed. – São Paulo: Atlas, 2016.
- CLEMENTS, J. P.; GIDO, J. **Gestão de projetos**. – São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- CREA RS. **Conselho Regional da Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul**. Disponível em <http://www.crea-rs.org.br/site/> Acesso em 09/11/2018.
- DIEHL, A. A.; TATIM, D. C. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. - São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- FIERGS. **Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul**. Disponível em <http://www.fiergs.org.br/>. Acesso em 09/04/2018.
- FREITAS, S. C. *et al.* **Adaptação de um jogo de empresas para o ensino de análise de investimentos**. 2002.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- GITMAN, L. J. **Princípios da administração financeira**. – 10ª edição – São Paulo: Addison Wesley, 2004.
- GITMAN, L. J. **Princípios da Administração Financeira**. São Paulo: Pearson Prentice hall, 2010.
- GITMAN, L. J.; JOEHNK, M. D. **Princípios de investimentos**. – São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.
- HALPIN, D. W.; WOODHEAD, R. W. **Administração da construção civil**. - 2. ed. - [Reimpr.]. - Rio de Janeiro : LTC, 2017.
- HONG, Y. C. *et al.* **Contabilidade & finanças para não especialistas**. São Paulo: Pearson, 2003.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- LUZ, É. E. **Práticas financeiras**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017.
- MACEDO, J. J. **Análise de projeto e orçamento empresarial**. - Curitiba: InterSaberes, 2014.
- MAGLIORINI, E. **Administração Financeira**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.
- PADOVESE, C. L. **Controladoria estratégica e operacional: conceitos, estrutura, aplicação**. – 3ª Ed – rev. e atual. – São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- PEREIRA, J. M. **Manual de Metodologia da pesquisa científica**. - 4 ed. - São Paulo: Atlas, 2016.
- ROESCH, S. M. A.; FERNANDES, F. **Como escrever casos para o ensino de administração**. São Paulo: Atlas, 2005.

SAMANEZ, C. P. **Gestão de investimentos e geração de valor.** - São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

SAMPIERI, R. H. *et al.* **Metodologia de pesquisa.** 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SEBRAE. **Cenários Prospectivos.** Disponível em [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/06c6fd6c070c9fc2128072f868de06cb/\\$File/7531.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/06c6fd6c070c9fc2128072f868de06cb/$File/7531.pdf). Acesso em: 15 julh. 2015.

SINDUSCON RS. **Sindicato das Indústrias da Construção Civil no Estado do Rio Grande do Sul.** Disponível em: <http://www.sinduscon-rs.com.br/setor-da-construcao-civil-comemora-novas-medidas-de-incentivo/>. Acesso em: 15 agost. 2018.

SINDUSCON RS. **Sindicato das Indústrias da Construção Civil no Estado do Rio Grande do Sul.** Disponível em: <http://www.sinduscon-rs.com.br/wp-content/uploads/2018/07/Pre%C3%A7o-e-Custos-da-Constru%C3%A7%C3%A3o-2-JANEIRO-2019.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2019.

SOUZA, A. F. **Avaliação de investimentos: uma abordagem prática.** São Paulo: Saraiva, 2007.