

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE UM EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO

Cristiane de Mesquita Tabosa (UFC)

cristiane_dmt@yahoo.com.br

MAXWEEL VERAS RODRIGUES (UFC)

maxweelveras@gmail.com

Glenia Rodrigues Pinheiro (UFC)

glenia.pinheiro@gmail.com



Em meio à busca pela otimização do uso de recursos e pela maximização do retorno sobre investimentos, gestores e empreendedores podem fazer o uso de técnicas matemáticas e estatísticas para lhes auxiliar no análise econômico-financeira de empreendimentos. Neste contexto, o artigo objetiva apresentar, na perspectiva da empresa contratada, um estudo de viabilidade econômico-financeira de um empreendimento imobiliário, especificamente, um condomínio residencial de casas. Para tal, são utilizadas análises incrementais e métodos de modelagem e análise de investimentos, tais como o Fluxo de Caixa Livre (FCL), o Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR). O artigo é trabalhado metodologicamente a partir de uma pesquisa bibliográfica e de uma pesquisa de campo em que são analisadas informações coletadas in loco sobre o empreendimento imobiliário. Como resultados, tem-se a projeção de um VPL de -R\$ 810.937,77 e uma TIR de 1,33%. Finalmente, conclui-se que o empreendimento não seria viável do ponto de vista econômico-financeiro.

*Palavras-chaves: Análise de viabilidade econômico-financeira.
Indústria da construção civil*

1. Introdução

A indústria de construção representa um setor de grande impacto econômico para o país. O macrosetor da construção civil movimentava mais de 13% do PIB brasileiro e é um dos principais responsáveis pela geração de empregos no país, aproximadamente 9% do pessoal ocupado (FIESP, 2008). Devido à importância sócio-econômica do setor de construção civil, a sobrevivência das construtoras é fundamental no cenário atual. Desta forma, deve-se assegurar que os empreendimentos sejam rentáveis, ou seja, que as receitas originadas sejam capazes. Neste sentido, empreendedores podem fazer o uso de técnicas matemáticas e estatísticas para lhes auxiliar na análise econômico-financeira de empreendimentos (SAMANEZ, 2009), incluindo os ligados à indústria da construção civil.

Neste contexto, o artigo tem como objetivo apresentar um estudo analítico para verificar a viabilidade econômico-financeira de um empreendimento imobiliário, especificamente, um condomínio residencial de casas no estado do Rio Grande do Norte na perspectiva da empresa construtora.

Além da corrente introdução, o artigo é estruturado a partir de uma seção de fundamentação teórica em que são abordados os principais conceitos e definições relacionados à análise de investimentos, enfatizando a operacionalização de métodos de análise de viabilidade econômico-financeira, tais como o VPL (Valor Presente Líquido) e a TIR (Taxa Interna de Retorno), destacando a construção do Fluxo de Caixa Livre (FCL). Em seguida, é exposta a metodologia utilizada no estudo e o modelo de construção do fluxo de caixa livre para análise de investimentos. Na sequência, é apresentado o estudo de viabilidade econômico-financeira do empreendimento imobiliário em estudo, além de discutidos os resultados obtidos. Finalmente, são expostas as conclusões dos autores, as limitações do estudo e as recomendações para trabalhos futuros.

2. Fundamentação teórica

2.1 Análise de Investimentos

Diversas são as razões que podem levar uma empresa a despendar capital sob o enfoque de investimento. Seja para modernização de fábricas e/ou produtos, expansão de capacidade produtiva, substituição de equipamentos, tem-se a necessidade de se comprometer capitais na expectativa de retorno favorável em longo prazo. Esse comprometimento quase sempre representa desembolsos consideráveis, exigindo procedimentos definidos para analisá-los e selecioná-los de maneira adequada (MARTINS, 1990; GITMAN, 2010).

A característica mais importante de uma decisão de investimento está relacionada ao dimensionamento dos fluxos previstos de caixa a serem produzidos pelas alternativas em análise. Quanto mais acurada for a projeção das entradas e das saídas financeiras de caixa de um determinado projeto, maior confiabilidade terá a análise econômico-financeira desse projeto. Para a escolha de uma melhor avaliação de alternativas de projetos de investimentos que a organização tem à sua disposição, pode-se fazer o uso de uma importante artefato, o Fluxo de Caixa Livre (FCL), que engloba todas as entradas e saídas de capital ao longo da vida útil do projeto em análise, considerando o valor do dinheiro no tempo e o custo de oportunidade de determinado projeto, auxiliando, ainda, no descarte de alternativas de investimentos não interessantes do ponto de vista econômico-financeiro (ASSAF NETO,

2005). Para operacionalizar o FCL, a organização deve ser dotada de certas informações como:

- Vida econômica do projeto;
- Custo do capital (ou custo de oportunidade) e taxa mínima de atratividade;
- As entradas e as saídas de caixa do projeto.

De acordo com Samanez (2009), o FCL é o fluxo disponível para todos os provedores de capital, seja por endividamento ou por participação acionária. Em sua forma mais simples, FCL é o fluxo positivo gerado pelas operações, ou seja, receitas líquidas de impostos, menos os dispêndios de capital necessários para assegurar a permanência e o crescimento do projeto (custos e despesas), e menos as mudanças no capital de giro. A depreciação de ativos e a amortização de intangíveis e outras despesas “não-caixa”, por não representarem desembolsos efetivos, devem ser somadas novamente depois de considerado seu efeito (benefício) fiscal.

Na literatura do campo da Engenharia Econômica, existem vários modelos para operacionalizar a construção do FCL. O Quadro 1 apresenta um modelo que integra informações sobre receitas, custos e despesas (fixos e variáveis), margem de contribuição, impostos, benefícios fiscais, investimentos, necessidades e recuperações de capital de giro, e valor residual do ativo vendido após utilização no projeto de investimento.

Fluxo de Caixa Livre
(+) Receita Bruta
(-) Impostos e Dedução sobre Receita Bruta
(=) Receita Líquida
(-) Custos Variáveis Desembolsáveis
(-) Despesas Variáveis Desembolsáveis
(=) Margem de Contribuição Total
(-) Custos Fixos Desembolsáveis
(-) Despesas Fixas Desembolsáveis
(=) Lucro Operacional Antes de Juros, Imposto de Renda, Depreciação e Amortização (LAJIDA ou EBTIDA)
(-) Depreciação
(=) Lucro Operacional Antes de Juros e Imposto de Renda (LAJIR ou EBIT)
(-) Impostos incidentes sobre a renda
(=) Lucro Operacional Líquido Depois do Imposto de Renda (LADIR ou NOPLAT)
(+ Depreciação
(=) Fluxo de caixa Operacional
(-) Investimento em Ativos Permanentes
(-) Necessidade de Capital de Giro
(+ Capital de Giro Recuperado
(+ Valor Residual do Ativo vendido
(=) Fluxo de caixa Livre

Quadro 1 – Modelo de construção do Fluxo de Caixa Livre
Fonte: Adaptado de Bruni (2008) e Samanez (2009)

Ressalta-se que o FCL gerado em cada período do projeto serve como variável de entrada para operacionalizar alguns dos métodos de análise de viabilidade econômico-financeira de investimentos, tais como o Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR), versados a seguir.

2.2 Métodos de análise de viabilidade econômico-financeira de investimentos

Para fins de compreensão do corrente estudo, são discutidos os seguintes métodos de avaliação econômica de investimentos: VPL e TIR. O método do valor presente líquido baseia-se na transferência, para o presente, de todos os fluxos de caixa esperados no projeto, descontados a uma determinada taxa de juros (taxa de desconto ou taxa mínima de atratividade). Segundo Souza e Clemente (2004), a taxa mínima de atratividade é a melhor taxa, com baixo grau de risco, disponível para aplicação do capital em análise. Para Galesne *et al.* (1999), a taxa de desconto mais apropriada para decisões de investimento é a taxa que representa o custo do capital envolvido na operação de investimento.

Lapponi (2000) define o VPL de um projeto de investimento como a soma algébrica dos valores descontados do fluxo de caixa a ele associado. Em outras palavras, é a diferença entre o valor presente das receitas e o valor presente dos gastos. A fórmula algébrica do VPL é expressa por:

$$VPL = -I + \sum_{t=1}^n \frac{FCt}{(1+j)^t}$$

Onde: I é o investimento de capital na data zero (registrado com sinal negativo por ser um desembolso); n é o prazo de análise do projeto; FCt representa o fluxo de caixa livre na data t ; e j é a taxa mínima de atratividade. Convém ressaltar que o critério de decisão do método VPL é: se $VPL > 0$, então o projeto é viável do ponto de vista econômico-financeiro.

O método da taxa interna de retorno, por sua vez, não tem como finalidade a avaliação da rentabilidade absoluta a determinado custo do capital, tal como o VPL. Porém, objetiva encontrar uma taxa intrínseca de rendimento. Por definição, a TIR é a taxa de retorno do investimento (SAMANEZ, 2009; 2010). Matematicamente, a TIR é uma taxa hipotética que anula o VPL, ou seja, é aquele valor de i^* que satisfaz a seguinte equação:

$$VPL = -I + \sum_{t=1}^n \frac{FCt}{(1+i^*)^t} = 0$$

Ressalta-se que o critério de decisão do método TIR é: se $i^* > j$, então o projeto é viável do ponto de vista econômico-financeiro. Torna-se importante destacar que nenhum dos métodos discutidos anteriormente pode ser considerado hegemônico frente ao outro. Isto é, todas as técnicas apresentam pontos fortes e fracos, os quais devem ser confrontados com a característica da decisão esperada pela empresa e, assim escolhida como técnica padrão da mesma. De acordo com Saul (1995), mais de um critério de decisão pode ser empregado, com

pesos relativos diferentes, fazendo com que a análise seja um processo mais fiel à realidade da organização.

3. Metodologia

A primeira parte do estudo consistiu na realização de uma pesquisa bibliográfica. Gil (2002, p.44) afirma que a pesquisa bibliográfica “é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos”. No corrente estudo, a pesquisa bibliográfica envolveu a busca de publicações que versassem sobre conceitos, técnicas e ferramentas de análise de viabilidade econômico-financeira de projetos de investimento. Como resultado inicial, teve-se a compreensão do modelo de operacionalização do FCL integrado ao cálculo do VPL e da TIR.

De posse do arcabouço teórico prospectado, realizou-se uma pesquisa de campo que, conforme Marconi e Lakatos (2008, p. 188), “consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presumem relevantes, para analisá-los”. Desta forma, foram realizadas entrevistas com pessoas-chave e coletados dados e informações *in loco* na empresa para se levantar elementos reais que fundamentassem a análise de viabilidade econômico-financeira do empreendimento imobiliário norte-riograndense, tais como: processo de construção; custos com mão de obra, materiais e equipamentos; despesas tributárias, comerciais, administrativas e financeiras; preços de venda praticados e receitas projetadas; tributos incidentes sobre a operação; demanda e volume de produção de casas; taxa mínima de atratividade almejada pelos empreendedores; e estrutura de impostos incidentes sobre o empreendimento.

As principais fontes de evidência coletadas na pesquisa de campo (adaptando os termos de Yin (2005) voltados para o planejamento de estudos de caso) são apresentadas no Quadro 2:

FONTES DE EVIDÊNCIAS	PRINCIPAIS ELEMENTOS TRABALHADOS E MATERIAIS COLETADOS
Documentação	- Memorial descritivo do processo de planejamento do novo empreendimento - Especificações técnicas do novo empreendimento
Registros em arquivos	- Relatórios de pagamento de produção de obras passadas - Planilhas de centros de custos projetados para o novo empreendimento
Entrevistas (semi-estruturadas)	- Diretor Técnico - Gerente Financeiro - Gerente de Planejamento - Gerente de RH - Gerente de Obras
Observações diretas	- Observação de reuniões de discussão dos sócios da empresa construtora com gerentes.
Observação participante	- Participação em 3 reuniões com os diretores, os sócios e os gerentes da empresa
Artefatos físicos	- Quadro de linhas de balanço de obras passadas

Quadro 2 - Fontes de evidências coletadas na pesquisa de campo
Fonte: autores

Em seguida, de posse dos dados e das informações coletados, foi operacionada a construção do FCL, integrada ao cálculo VPL e à TIR com vistas à realização da análise de viabilidade econômico-financeira do empreendimento imobiliário em questão. Para facilitar a

visualização dos resultados obtidos, foram utilizadas planilhas eletrônicas do *software* Microsoft Excel[®]. Ressalta-se que, por motivos de confidencialidade, algumas informações foram conjecturadas de forma tal que a modelagem econômico-financeira manteve fidedignidade ao empreendimento analisado.

4. Análise de viabilidade econômico financeira do empreendimento

A empresa em estudo opera em dois ramos: (i) prestação de serviços de manutenção e (ii) construção civil, especialmente no que tange empreendimentos imobiliários. Buscando ampliar os negócios, a empresa está cogitando a possibilidade de investir na construção de um condomínio residencial de casas (popularmente conhecido como “condomínio fechado”) no estado do Rio Grande do Norte. O empreendimento supracitado é o objeto de estudo do corrente artigo.

4.1 Valor do investimento e taxa mínima de atratividade

O valor do investimento para se realizar a automação proposta foi coletado através de pesquisa de preços e estimativa dos valores correspondendo a R\$ 3.401.038,00. A partir da realização de entrevistas junto aos sócios da empresa, foi atribuída uma taxa de atratividade de 12%, de acordo com os sócios, considerada atraente para indústrias desse setor.

4.2 Custos e despesas

O Quadro 3 consta custos e despesas operacionais e suas respectivas classificações em fixos ou variáveis:

CUSTOS E DESPESAS NO PERÍODO (MÉDIA MENSAL)		
ITEM	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Preço de venda líquido unitário	-	R\$ 160.000,00
Custo do material direto	Custo variável	R\$ 50.000,00
Material para segurança no trabalho	Custo fixos	R\$ 1.400,00
Telefone/ Internet	Despesa fixa	R\$ 880,00
Serviços de terceiros - Apoio a produção	Custos fixos	R\$ 800,00
Honorários + taxas	Despesa variável	R\$ 6.700,00
Aluguel de equipamentos	Custos fixos	R\$ 8.300,00
Manutenção e conservação de veículos	Despesa fixa	R\$ 500,00
Material de expediente, desenho e impressos	Despesa fixa	R\$ 300,00
Combustível	Despesa fixa	R\$ 470,00
Consumíveis	Custo variável	R\$ 1.100,00
Água	Custo fixo	R\$ 450,00
Energia elétrica	Custo fixo	R\$.700,00
Administrativo	Despesa fixa	R\$ 7.400,00
Mão de obra	Custo fixo	R\$ 30.000,00

Quadro 3 – Custos e despesas no período.
Fonte: Autores

4.3 Construção do Fluxo de Caixa Livre

De posse dos dados relacionados ao processo de construção; aos custos com mão de obra, materiais e equipamentos; às despesas tributárias, comerciais, administrativas e financeiras; aos preços de venda praticados e às receitas líquidas projetadas; à demanda/volume de produção de casas; e à taxa mínima de atratividade almejada pelos empreendedores, passou-se a operacionalizar a construção do Fluxo de Caixa Livre do empreendimento. A construção do FCL, ilustrado no Quadro 4, foi realizada levando em consideração um período de vida útil de 25 meses. Ressalta-se que não se considerou a existência de depreciação dos equipamentos, pois os mesmos seriam alugados compondo os custos fixos.

	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8
Número de unidades vendidas								10
Número de parcelas restantes	25	24	23	22	21	20	19	18
Valor da entrada por unidade	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00
Parcelas da entrada dos apartamentos vendidos no mês 8								
Parcelas da entrada dos apartamentos vendidos até o mês 9								
Parcelas da entrada dos apartamentos vendidos até o mês 10								
Parcelas da entrada dos apartamentos vendidos até o mês 11								
Parcelas da entrada dos apartamentos vendidos até o mês 12								
Parcelas da entrada dos apartamentos vendidos até o mês 13								
Correção média do INCC								
Parcela com INCC (20% do valor do imóvel de entrada)								
RECEITA LÍQUIDA								
(-) Custos Variáveis Desembolsáveis			R\$ 150.000,00	R\$ 64.666,66	R\$ 64.666,66	R\$ 64.666,66	R\$ 64.666,67	R\$ 64.666,67
(-) Despesas Variáveis Desembolsáveis								R\$ 56.000,00
(=) Margem de Contribuição Total	R\$ -	R\$ -	R\$ 150.000,00	R\$ 64.666,66	R\$ 64.666,66	R\$ 64.666,66	R\$ 64.666,67	R\$ 120.666,67
(-) Custos Fixos Desembolsáveis (sem Depreciação)	R\$ 2.137,50	R\$ 2.137,50	R\$ 2.137,50	R\$ 2.137,50	R\$ 2.137,50	R\$ 2.137,50	R\$ 12.575,00	R\$ 12.575,00
(-) Despesas Fixas Desembolsáveis (sem Depreciação)	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00
(=) Lucro Operacional Antes de Juros e Imposto de Renda (LAJIR ou EBIT)	-R\$ 17.137,50	-R\$ 17.137,50	-R\$ 167.137,50	-R\$ 81.804,16	-R\$ 81.804,16	-R\$ 81.804,16	-R\$ 92.241,67	-R\$ 148.241,67
(-) Impostos Incidentes sobre Renda (ex: IR e CSLL)								
(=) Fluxo de Caixa Operacional	-R\$ 17.137,50	-R\$ 17.137,50	-R\$ 167.137,50	-R\$ 81.804,16	-R\$ 81.804,16	-R\$ 81.804,16	-R\$ 92.241,67	-R\$ 148.241,67
(-) Investimento em Ativos Permanentes	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00
(-) Necessidade de Capital de Giro	R\$ 60.000,00							
(+) Capital de Giro Recuperado								
(=) Fluxo de Caixa Livre	-R\$ 100.817,50	-R\$ 40.817,50	-R\$ 190.817,50	-R\$ 105.484,16	-R\$ 105.484,16	-R\$ 105.484,16	-R\$ 115.921,67	-R\$ 171.921,67

	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	MÊS 13	MÊS 14	MÊS 15	MÊS 16
Número de unidades vendidas	6	6	6	6	4	4	11	10
Número de parcelas restantes	17	16	15	14	13	12	11	10
Valor da entrada por unidade	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00
Parcelas da entrada dos apartamentos vendidos no mês 8	R\$ 18.823,53	R\$ 18.917,65	R\$ 19.012,24	R\$ 19.107,30	R\$ 19.202,83	R\$ 19.298,85	R\$ 19.395,34	R\$ 19.492,32
Parcelas da entrada dos apartamentos vendidos até o mês 9		R\$ 12.000,00	R\$ 12.060,00	R\$ 12.120,30	R\$ 12.180,90	R\$ 12.241,81	R\$ 12.303,02	R\$ 12.364,53
Parcelas da entrada dos apartamentos vendidos até o mês 10			R\$ 13.714,29	R\$ 13.782,86	R\$ 13.851,77	R\$ 13.921,03	R\$ 13.990,64	R\$ 14.060,59
Parcelas da entrada dos apartamentos vendidos até o mês 11				R\$ 16.000,00	R\$ 16.080,00	R\$ 16.160,40	R\$ 16.241,20	R\$ 16.322,41
Parcelas da entrada dos apartamentos vendidos até o mês 12					R\$ 19.200,00	R\$ 19.296,00	R\$ 19.392,48	R\$ 19.489,44
Parcelas da entrada dos apartamentos vendidos até o mês 13						R\$ 16.000,00	R\$ 16.080,00	R\$ 16.160,40
Correção média do INCC	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
Parcela com INCC (20% do valor do imóvel de entrada)	R\$ 18.823,53	R\$ 30.917,65	R\$ 44.786,52	R\$ 61.010,45	R\$ 80.515,51	R\$ 96.918,08	R\$ 97.402,67	R\$ 97.889,69
RECEITA LÍQUIDA	R\$ 18.823,53	R\$ 30.917,65	R\$ 44.786,52	R\$ 61.010,45	R\$ 80.515,51	R\$ 96.918,08	R\$ 97.402,67	R\$ 97.889,69
(-) Custos Variáveis Desembolsáveis	R\$ 64.666,67	R\$ 154.307,74	R\$ 110.000,00	R\$ 220.000,00	R\$ 220.000,00	R\$ 220.000,00	R\$ 220.000,00	R\$ 220.000,00
(-) Despesas Variáveis Desembolsáveis	R\$ 33.600,00	R\$ 33.600,00	R\$ 33.600,00	R\$ 33.600,00	R\$ 22.400,00			
(=) Margem de Contribuição Total	-R\$ 79.443,14	-R\$ 156.990,09	-R\$ 98.813,48	-R\$ 192.589,55	-R\$ 161.884,49	-R\$ 123.081,92	-R\$ 122.597,33	-R\$ 122.110,31
(-) Custos Fixos Desembolsáveis (sem Depreciação)	R\$ 12.575,00	R\$ 12.575,00	R\$ 12.575,00	R\$ 12.575,00	R\$ 13.203,75	R\$ 13.203,75	R\$ 13.203,75	R\$ 13.203,75
(-) Despesas Fixas Desembolsáveis (sem Depreciação)	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00
(=) Lucro Operacional Antes de Juros e Imposto de Renda (LAJIR ou EBIT)	-R\$ 107.018,14	-R\$ 184.565,09	-R\$ 126.388,48	-R\$ 220.164,55	-R\$ 190.088,24	-R\$ 151.285,67	-R\$ 150.801,08	-R\$ 150.314,06
(-) Impostos Incidentes sobre Renda (ex: IR e CSLL)								
(=) Fluxo de Caixa Operacional	-R\$ 107.018,14	-R\$ 184.565,09	-R\$ 126.388,48	-R\$ 220.164,55	-R\$ 190.088,24	-R\$ 151.285,67	-R\$ 150.801,08	-R\$ 150.314,06
(-) Investimento em Ativos Permanentes	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00
(-) Necessidade de Capital de Giro								
(+) Capital de Giro Recuperado								
(=) Fluxo de Caixa Livre	-R\$ 130.698,14	-R\$ 208.245,09	-R\$ 150.068,48	-R\$ 243.844,55	-R\$ 213.768,24	-R\$ 174.965,67	-R\$ 174.481,08	-R\$ 173.994,06

	MÊS 17	MÊS 18	MÊS 19	MÊS 20	MÊS 21	MÊS 22	MÊS 23	MÊS 24	MÊS 25
Número de unidades vendidas									
Número de parcelas restantes	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Valor da entrada por unidade	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 32.000,00
Parcelas da entrada dos apartamentos vendidos no mês 8	R\$ 19.589,78	R\$ 19.687,73	R\$ 19.786,17	R\$ 19.885,10	R\$ 19.984,52	R\$ 20.084,45	R\$ 20.184,87	R\$ 20.285,79	R\$ 20.387,22
Parcelas da entrada dos apartamentos vendidos até o mês 9	R\$ 12.426,35	R\$ 12.488,48	R\$ 12.550,93	R\$ 12.613,68	R\$ 12.676,75	R\$ 12.740,13	R\$ 12.803,83	R\$ 12.867,85	R\$ 12.932,19
Parcelas da entrada dos apartamentos vendidos até o mês 10	R\$ 14.130,89	R\$ 14.201,55	R\$ 14.272,55	R\$ 14.343,92	R\$ 14.415,64	R\$ 14.487,71	R\$ 14.560,15	R\$ 14.632,95	R\$ 14.706,12
Parcelas da entrada dos apartamentos vendidos até o mês 11	R\$ 16.404,02	R\$ 16.486,04	R\$ 16.568,47	R\$ 16.651,31	R\$ 16.734,57	R\$ 16.818,24	R\$ 16.902,33	R\$ 16.986,84	R\$ 17.071,78
Parcelas da entrada dos apartamentos vendidos até o mês 12	R\$ 19.586,89	R\$ 19.684,82	R\$ 19.783,25	R\$ 19.882,16	R\$ 19.981,58	R\$ 20.081,48	R\$ 20.181,89	R\$ 20.282,80	R\$ 20.384,21
Parcelas da entrada dos apartamentos vendidos até o mês 13	R\$ 16.241,20	R\$ 16.322,41	R\$ 16.404,02	R\$ 16.486,04	R\$ 16.568,47	R\$ 16.651,31	R\$ 16.734,57	R\$ 16.818,24	R\$ 16.902,33
Correção média do INCC	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
Parcela com INCC (20% do valor do imóvel de entrada)	R\$ 98.379,14	R\$ 98.871,03	R\$ 99.365,39	R\$ 99.862,21	R\$ 100.361,52	R\$ 100.863,33	R\$ 101.367,65	R\$ 101.874,49	R\$ 102.383,86
RECEITA LÍQUIDA	R\$ 98.379,14	R\$ 98.871,03	R\$ 99.365,39	R\$ 1.113.195,55	R\$ 1.113.694,86	R\$ 1.114.196,67	R\$ 1.114.700,98	R\$ 1.115.207,82	R\$ 1.115.717,19
(-) Custos Variáveis Desembolsáveis	R\$ 220.000,00	R\$ 220.000,00	R\$ 220.000,00	R\$ 220.000,00	R\$ 220.000,00	R\$ 220.000,00	R\$ 220.000,00	R\$ 220.000,00	R\$ 220.000,00
(-) Despesas Variáveis Desembolsáveis									
(-) Margem de Contribuição Total	R\$ 121.620,86	R\$ 121.128,97	R\$ 120.634,61	R\$ 893.195,55	R\$ 893.694,86	R\$ 894.196,67	R\$ 894.700,98	R\$ 895.207,82	R\$ 895.717,19
(-) Custos Fixos Desembolsáveis (sem Depreciação)	R\$ 13.203,75	R\$ 13.203,75	R\$ 13.203,75	R\$ 13.203,75	R\$ 13.203,75	R\$ 13.203,75	R\$ 13.203,75	R\$ 13.203,75	R\$ 13.203,75
(-) Despesas Fixas Desembolsáveis (sem Depreciação)	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00
(=) Lucro Operacional Antes de Juros e Imposto de Renda (LAJIR ou EBIT)	R\$ 149.824,61	R\$ 149.332,72	R\$ 148.838,36	R\$ 864.991,80	R\$ 865.491,11	R\$ 865.992,92	R\$ 866.497,23	R\$ 866.999,07	R\$ 867.503,44
(-) Impostos Incidentes sobre Renda (ex: IR e CSLL)				R\$ 294.097,21	R\$ 294.266,98	R\$ 294.437,59	R\$ 294.609,06	R\$ 294.781,53	R\$ 294.954,00
(=) Fluxo de Caixa Operacional	R\$ 149.824,61	R\$ 149.332,72	R\$ 148.838,36	R\$ 570.894,59	R\$ 571.224,13	R\$ 571.555,32	R\$ 571.888,17	R\$ 572.221,54	R\$ 572.554,44
(-) Investimento em Ativos Permanentes	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00	R\$ 23.680,00
(-) Necessidade de Capital de Giro									
(+) Capital de Giro Recuperado									R\$ 60.000,00
(=) Fluxo de Caixa Livre	-R\$ 173.504,61	-R\$ 173.012,72	-R\$ 172.518,36	R\$ 547.214,59	R\$ 547.544,13	R\$ 547.875,32	R\$ 548.206,17	R\$ 548.537,01	R\$ 548.867,86

VPL =	-R\$ 810.937,77
TIR=	1,33%

Quadro 4 – Projeção do FCL, do VPL e da TIR resultantes do empreendimento imobiliário em análise
Fonte: Autores

As receitas foram projetadas mês a mês considerando o lançamento do empreendimento e o início das vendas a partir do mês 8, o valor foi obtido com base na divisão da entrada de 20% do valor do imóvel pelos meses restantes da construção, considerando o correção mensal das parcelas pela média do Índice Nacional de Custo da Construção (INCC). As entradas referentes ao pagamento do valor restante pelo órgão financiador se dariam nos últimos seis meses.

Nos custos fixos desembolsáveis (sem depreciação) considera-se a correção anual do INCC para projeção do custo de mão de obra e o investimento em ativos permanentes corresponde-se ao valor do terreno pago em valor fixo e sem juros até a conclusão da obra. Convém observar que, ao final do vigésimo quinto mês, considerou-se que o o valor de giro foi recuperado representando um fluxo de caixa positivo à operação. Os FCL gerados em cada período foram utilizados como variáveis de entrada para o cálculo do VPL e da TIR do empreendimento, como mostra a seção seguinte:

4.5 Cálculo do Valor Presente Líquido e da Taxa Interna de Retorno

Matematicamente, o VPL e a TIR projetados para o empreendimento podem ser expressos da seguinte forma:

$$\begin{aligned}
 \text{VPL} = & -R\$ 100.817,50 + \frac{-R\$ 40.817,50}{(1,17)^1} + \frac{-R\$ 190.817,50}{(1,17)^2} + \frac{-R\$ 105.484,16}{(1,17)^3} + \frac{-R\$ 105.484,16}{(1,17)^4} + \frac{-R\$ 105.484,16}{(1,17)^5} + \frac{-R\$ 115.921,67}{(1,17)^6} + \frac{-R\$ 171.921,67}{(1,17)^7} \\
 & + \frac{-R\$ 130.698,14}{(1,17)^8} + \frac{-R\$ 208.245,09}{(1,17)^9} + \frac{-R\$ 150.068,48}{(1,17)^{10}} + \frac{-R\$ 243.844,55}{(1,17)^{11}} + \frac{-R\$ 213.768,24}{(1,17)^{12}} + \frac{-R\$ 174.965,67}{(1,17)^{13}} + \frac{-R\$ 174.481,08}{(1,17)^{14}} + \frac{-R\$ 173.994,06}{(1,17)^{15}} \\
 & + \frac{-R\$ 173.504,61}{(1,17)^{16}} + \frac{-R\$ 173.012,72}{(1,17)^{17}} + \frac{-R\$ 172.518,36}{(1,17)^{18}} + \frac{R\$ 547.214,59}{(1,17)^{19}} + \frac{R\$ 547.544,13}{(1,17)^{20}} + \frac{R\$ 547.875,32}{(1,17)^{21}} + \frac{R\$ 548.206,17}{(1,17)^{22}} + \frac{R\$ 548.537,01}{(1,17)^{23}} + \frac{R\$ 548.867,86}{(1,17)^{24}} \\
 \text{VPL} = & - \text{R\$ } 810.937,77
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -R\$ 810.937,77 &= -R\$ 100.817,50 + \frac{-R\$ 40.817,50}{(1+TIR)^1} + \frac{-R\$ 190.817,50}{(1+TIR)^2} + \frac{-R\$ 105.484,16}{(1+TIR)^3} + \frac{-R\$ 105.484,16}{(1+TIR)^4} + \frac{-R\$ 105.484,16}{(1+TIR)^5} + \frac{-R\$ 115.921,67}{(1+TIR)^6} + \frac{-R\$ 171.921,67}{(1+TIR)^7} \\ &+ \frac{-R\$ 130.698,14}{(1+TIR)^8} + \frac{-R\$ 208.245,09}{(1+TIR)^9} + \frac{-R\$ 150.068,48}{(1+TIR)^{10}} + \frac{-R\$ 243.844,55}{(1+TIR)^{11}} + \frac{-R\$ 213.768,24}{(1+TIR)^{12}} + \frac{-R\$ 174.965,67}{(1+TIR)^{13}} + \frac{-R\$ 174.481,08}{(1+TIR)^{14}} + \frac{-R\$ 173.994,06}{(1+TIR)^{15}} + \frac{-R\$ 173.504,61}{(1+TIR)^{16}} \\ &+ \frac{-R\$ 173.012,72}{(1+TIR)^{17}} + \frac{-R\$ 172.518,36}{(1+TIR)^{18}} + \frac{R\$ 547.214,59}{(1+TIR)^{19}} + \frac{R\$ 547.544,13}{(1+TIR)^{20}} + \frac{R\$ 547.875,32}{(1+TIR)^{21}} + \frac{R\$ 548.208,17}{(1+TIR)^{22}} + \frac{R\$ 582.202,69}{(1+TIR)^{23}} + \frac{R\$ 642.538,87}{(1+TIR)^{24}} \end{aligned}$$

TIR= 1,33%

Inseridos os dados nas fórmulas de cálculo do VPL e da TIR, a partir do *software* Microsoft Excel[®], chegou-se aos mesmos resultados: VPL = -R\$ 810.937,77; e TIR = 1,33%.

4.6 Análise dos resultados obtidos

A aplicação das ferramentas de análise de investimento mostrou resultados insatisfatórios para o período analisado, com um VPL menor que zero (-R\$ 810.937,77) e uma TIR de 1,33% inferior aos 12% referentes à taxa mínima de atratividade do projeto, o que permite concluir que o empreendimento é inviável do ponto de vista econômico-financeira.

Para melhorar os resultados apresentados, poderia ser verificada a possibilidade de haver um aumento significativo no preço de venda ou então diminuição dos gastos. Ressalta-se que na análise foi usado o regime de tributação lucro real no qual o Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) incidem sobre o Líquido Antes dos Impostos Incidentes Sobre Renda (LLAIR) totalizando uma alíquota total de 34%. Entretanto outro regime de tributação como o Simples Nacional, caso fosse usado, incidiria sobre a Receita Bruta (RB), podendo diminuir as despesas tributárias.

5. Considerações finais

A principal contribuição deste trabalho reside na apresentação da análise de viabilidade econômico-financeira de um empreendimento imobiliário relativo à construção de um condomínio residencial de casas no estado do Rio Grande do Norte, considerando a perspectiva da empresa construtora e comercializadora das unidades comerciais. A partir da construção do Fluxo de Caixa Livre e do cálculo ao Valor Presente Líquido e da Taxa Interna de Retorno, concluiu-se que o empreendimento seria econômico-financeiramente inviável. Desta forma, o objetivo do estudo foi cumprido.

Dentre as limitações do estudo, destaca-se a falta de análise com relação a aspectos de qualidade da construção e a estratégia da empresa em estudo. A qualidade percebida pelos clientes pode fazer com que preço cobrado eleve-se, aumentando a receita e, por consequência, a fluxo de caixa livre resultante. Em relação à estratégia, há a possibilidade de a empresa vislumbrar não obter ganhos econômico-financeiros no empreendimento analisado com o objetivo inicial de entrar no mercado, vislumbrando ganhos em empreendimentos futuros quando estiver com a marca estabelecida. Desta limitação do estudo, outras possibilidades de pesquisa emergem na perspectiva da integração de aspectos econômico-financeiros (custos, preços e lucros) com outros aspectos de caráter mais subjetivo, tais como os relacionados com a qualidade dos produtos percebida pelos clientes e com as estratégias empresariais de entrada em novos mercados.

Desta forma, recomenda-se que outros fatores sejam estudados para complementar os resultados aqui apresentados. Finalmente, idealiza-se que este estudo proporcione à comunidade acadêmica e empresarial uma alternativa útil para a realização de análises de viabilidade econômico-financeira de outros empreendimentos imobiliários no ponto de vista de construtoras.

Referências

- ASSAF NETO, A.. *Finanças corporativas e valor*. São Paulo: Atlas, 2005.
- BARBOSA, F.A., SOUZA, R.C., GRAÇA, D.S. *Planejamento e gestão na bovinocultura de corte*. In: Simpósio Nacional sobre Produção e Gerenciamento da Pecuária de Corte, Belo Horizonte, **2006**.
- BRUNI, A. L. *Avaliação de investimentos*. São Paulo: Atlas, 2008.
- FIESP - FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Proposta de política industrial para a construção civil - edificações (2008)*. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/deconcic/pdf/deconcicpropostaindustrial.pdf>>. Acesso em: 04/03/2012
- GALESNE, A.; FENSTERSEIFER, J. E.; LAMB, R. *Decisões de investimentos da empresa*. Atlas. São Paulo, 1999.
- GITMAN, L. *Princípios de administração financeira*. 12ª ed. São Paulo: Pearson,. 2010
- LAPPONI, J. C. *Projetos de investimento: construção e avaliação do fluxo de caixa: modelos em Excel*. São Paulo: Lapponi Treinamento e Editora, 2000.
- LOPES, M. A.; CARVALHO, F. M. *Custo de produção de gado de corte*. Lavras: UFLA. 2002.
- MARTINS, E. Contabilidade vs. fluxo de caixa. *Caderno de estudos da FIPECAFI*. São Paulo: EDUSP, 1990.
- SAMANEZ, Carlos Patrício. *Engenharia econômica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- SAMANEZ, Carlos Patrício. *Matemática financeira*. 5ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- SAUL, N. *Análise de investimentos: critérios de decisão e avaliação de desempenho nas maiores empresas do Brasil*. 2ª ed. Porto Alegre: Ortiz, 1995.
- SOUZA, A.; CLEMENTE, A. *Decisões financeiras e análise de investimentos*. São Paulo: Atlas, 2004.