

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

CAROLINE MARQUETI SATHLER

**ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA PARA  
IMPLANTAÇÃO DE UMA EMPRESA DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

MEDIANEIRA

2015

CAROLINE MARQUETI SATHLER

**ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA PARA  
IMPLANTAÇÃO DE UMA EMPRESA DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação, em Engenharia de Produção, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Campus Medianeira, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Reginaldo Borges  
Co-Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Carine Cristiane Machado Urbim Pasa

MEDIANEIRA

2015



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

### ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA EMPRESA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Por

**Caroline Marqueti Sathler**

Este trabalho de conclusão de curso foi apresentado no dia 17 de junho 2015 às 9h00min, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Prof. Reginaldo Borges  
UTFPR – Câmpus Medianeira  
(orientador)

---

Prof<sup>a</sup>. Carine Cristiane Machado Urbim Pasa  
UTFPR – Câmpus Medianeira  
(coorientadora)

---

Prof. Peterson Diego Kunh  
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

A Deus que concedeu saúde a minha família e eu.  
E à minha família que me deu todo o apoio para a minha formação.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais Marinez e Joaquim, que desde pequena me apoiam e confiam em mim. E toda a minha família, pela confiança e motivação;

Aos meus amigos e amigas, que me ajudaram e me aturaram durante toda a jornada acadêmica, em especial a Juliane que me deu força na realização do trabalho;

Aos professores, que com toda paciência compartilhou seus conhecimentos, e hoje tenho muito orgulho do curso que escolhi para ser uma profissional;

Ao Prof. Orientador, que me auxiliou nas etapas deste trabalho;

A todos que, com boa intenção, colaboraram para a realização e finalização não só deste trabalho, mas que torceram por mim e acompanharam minha evolução.

"Uma paixão forte por qualquer objeto assegurará o sucesso,  
porque o desejo pelo objetivo mostrará os meios."

William Hazlitt

## RESUMO

SATHLER, Caroline M. **Estudo de viabilidade econômico-financeira para implantação de uma empresa da construção civil**. 2015. 61 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2015.

O estudo de viabilidade econômico-financeira visa auxiliar administradores e investidores na tomada de decisões quanto aos recursos disponíveis para investimentos. Este trabalho teve como objetivo levantar dados sobre custos iniciais, para abertura de uma empresa da construção civil, de pequeno porte, com foco em execução de obras residenciais, que atuará na região do Vale do Paraíba no Estado de São Paulo. O método usado foi de pesquisa descritiva e de levantamento de dados, utilizando-se de uma entrevista não padronizada e uma pesquisa de mercado. Com as informações foi estruturado o fluxo de caixa que permitiu através das ferramentas de viabilidade econômica financeira, chegar a valores que pudessem ser posteriormente analisados. Um dos indicadores encontrados foi o VPL que apresentou um valor de R\$ 483.124,64, considerando um período útil de 5 anos e uma TMA de 12%, outro indicador foi a TIR que apresentou uma percentual de 52% e por último o indicador que representa o período de retorno do investimento apresentando um prazo de 1 ano 9 meses e 22 dias. Através dos valores encontrados, verificou-se que o investimento possui um baixo valor de investimento inicial refletindo em um curto período de retorno. A TIR maior que a TMA demonstra que o investimento é viável e o projeto apresenta uma grande possibilidade de ser aceito.

**Palavras-chave:** Investimento. Engenharia econômica. Payback. VPL. TIR.

## ABSTRACT

SATHLER, Caroline M. **Economic and financial feasibility study for the implementation of a construction company.** 2015. 61 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2015.

The study of economic feasibility aims to assist management and investors in making decisions regarding the resources available for investment. This study aimed to collect data on initial costs to start a business of construction, small, focusing on construction of residential houses and shops that will act in the Paraíba Valley region in the state of São Paulo. The method used was descriptive research and data collection, using a non-standard interview and market research. With the information was structured cash flow that allowed through the financial economic feasibility of tools, reaching values that could be further analyzed. One indicator was found that the NPV came in at R\$ 483.124,64, considering a useful period of 5 years and an MRI of 12%, another indicator was the IRR that showed a percentage of 52% and finally the indicator It is the payback period of the investment featuring a period of 1 year 9 months and 22 days. Through values found, that investment was found has a low value reflecting a short payback period. The IRR greater than the MRI shows that the investment is viable and the project has a good chance of being accepted.

**Keywords:** Investment. Economic engineering. Payback. NPV. IRR.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1– Imagem do Mapa da Região do Vale do Paraíba. ....	37
---	----

## LISTA DE SIGLAS

CE	Ciclo Econômico
CF	Ciclo Financeiro
CO	Ciclo Operacional
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PMPF	Prazo Médio de Pagamento a Fornecedores
TIR	Taxa Interna de Retorno
VPL	Valor Presente Líquido

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Alíquotas e Partilha do Simples Nacional.....	38
Tabela 2 - Custos Pré Operacionais. ....	39
Tabela 3 - Custos de Escritório. ....	40
Tabela 4 - Investimentos Iniciais. ....	41
Tabela 5 - Custos de Mão de Obra .....	42
Tabela 6 - Custos de Encargos .....	42
Tabela 7 - Custo aproximado de combustível.....	43
Tabela 8 - Custos com Café da Manhã e Lanche da Tarde .....	43
Tabela 9 - Custos com Equipamentos de Proteção .....	44
Tabela 10 - Custos de Impostos.....	44
Tabela 11 - Custos Totais com Imposto.....	45
Tabela 12 - Preços dos Serviços Oferecidos .....	46
Tabela 13 – Faturamento Anual da Capacidade Total de Produção.....	46
Tabela 16- Fluxo de caixa. ....	48
Tabela 18 - Indicadores de Viabilidade .....	49

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
1.1 OBJETIVO GERAL .....	14
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>15</b>
2.1 ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA .....	15
2.2 CUSTOS .....	18
2.3 CLASSIFICAÇÃO DE CUSTOS .....	20
2.3.1 Custos Totais e Unitários .....	20
2.3.2 Custos Diretos e Indiretos .....	21
2.3.3 Custos Fixos e Variáveis .....	22
2.4 SISTEMA DE CUSTEIO .....	23
2.5 CAIXA.....	24
2.6 FLUXO DE CAIXA.....	25
2.7 INDICADORES FINANCEIROS .....	27
2.7.1 Valor Presente Líquido .....	28
2.7.2 Taxa Interna de Retorno.....	30
2.7.3 Retorno do Investimento .....	31
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>34</b>
3.1 COLETA DE DADOS .....	35
3.2 ANÁLISE DE DADOS.....	36
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>37</b>
4.1 A EMPRESA .....	37
4.2 INVESTIMENTOS .....	38
4.3 CUSTOS OPERACIONAIS .....	41
4.4 PREÇO DE VENDA .....	45
4.5 FLUXO DE CAIXA.....	47
4.6 INDICADORES DE VIABILIDADE .....	49
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>51</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>52</b>
<b>APÊNDICE A - LISTA DE FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS</b> .....	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Devido ao advento do processo contínuo de modificações e adequações relacionadas à alta competitividade, satisfação dos clientes, desenvolvimento sustentável e inovação tecnológica, as empresas são obrigadas a dispor de ferramentas que as posicionem frente ao mercado de forma que seus investimentos sobrevivam financeiramente nesse cenário.

“A situação que se apresenta atualmente é um mercado competitivo, com produtos de baixo preço, boa qualidade, frequentes modificações de projeto, curta vida útil e muitos modelos diferentes à escolha do cliente.” (BORNIA, 2010, p. 2).

O estudo de viabilidade econômica e financeira do projeto é uma das ferramentas que possibilita averiguar a consistência, rentabilidade e período de retorno de investimento do projeto que será implantado.

De acordo com Lemes Júnior, Rigo e Cherobim (2005, p. 162) “Decisões de investimentos de longo prazo envolvem avaliação e seleção de propostas de investimentos de recursos financeiros por prazo superior a um ano, com objetivo de propiciar retorno aos proprietários desse capital”. Ou seja, antes de inserir uma empresa no mercado, a primeira verificação é se esta será ou não rentável, e se o investimento trará um retorno significativo há um tempo aceitável.

O estudo do projeto de análise de viabilidade econômico-financeira no ramo da construção civil consiste em um levantamento de dados, a fim de reunir os valores que constituirá o fluxo de caixa, para a simulação da lucratividade e retorno do investimento durante um período determinado.

O setor da construção civil é um setor que de acordo com a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) que cita dados do IBGE, domina 7,12% da população ocupada no Brasil. E de acordo com os dados divulgados no dia 30 de maio de 2014 pelo IBGE, o Setor da Construção civil apresentou 1,6% de Produto Interno Bruto (PIB) do País cerca de 221.762 milhões de reais, a preços correntes de valor adicionado bruto. Sendo um setor importante para o crescimento e desenvolvimento do país.

O presente estudo tem por finalidade verificar viabilidade econômico-financeira de um projeto de investimento, de uma empresa de construção civil prestadora de serviços de mão-de-obra para obras residenciais por empreita.

Para Padoveze e Benedicto (2014) uma análise econômico-financeira permite indicar informações numéricas sobre a situação de um projeto, auxiliando gestores, clientes, fornecedores, instituições financeiras, investidores e outras pessoas interessadas em conhecer a situação ou tomar uma decisão.

Em outras palavras, o estudo tem como finalidade apresentar dados que estimam valores decorrentes a um investimento de novo negócio no ramo da construção civil. Apresentando condições de verificar a viabilidade econômico-financeira neste ramo, considerando as condições atuais de mercado, os custos relativos ao investimento, os possíveis retornos de capitais e o período de retorno do investimento. E também poderá servir como base para outros estudos relacionados tanto com viabilidade econômico-financeira.

### 1.1 OBJETIVO GERAL

Estudar a viabilidade econômica financeira de um investimento para implantação de uma construtora que presta serviços de mão-de-obra na construção civil.

### 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Levantar os recursos necessários para o empreendimento;
- b) Fazer levantamento dos custos relativos ao investimento;
- c) Estruturar o fluxo de caixa;
- d) Calcular os valores relativos ao retorno do investimento.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

O mercado financeiro no Brasil é o ambiente onde ocorrem as interações dos agentes econômicos superavitários e deficitários, que são intermediadas por agentes financeiros como a bolsa de valores, previdência, seguros, bancos, cooperativas de créditos e outras. Todos esses são regulados e fiscalizados por sistemas de liquidação e custódia ou pelo governo (LEMES JUNIOR; RIGO; CHEROBIM, 2005).

### 2.1 ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA

Gitman (2010, p. 3) diz que “finanças pode ser definido como a arte e a ciência de administrar o dinheiro”. Lemes Júnior, Rigo e Cherobim (2005) concordam com esse conceito de Gitman e acrescentam que essa administração tem objetivo de maximizar a riqueza dos acionistas.

A administração financeira gerencia recursos financeiros que estão diretamente ligados às tomadas de decisão sobre financiamentos e investimentos. Esses investimentos podem ser aplicados em expansão de projeto ou para a criação de uma nova empresa. “Os recursos financeiros são gerados internamente pelas atividades operacionais e por capitais próprios ou captados externamente no mercado financeiro e de capitais.” (LEMES JUNIOR; RIGO; CHEROBIM, 2005, p. 18).

“Investimento é o valor dos insumos adquiridos pela empresa não utilizados no período, os quais poderão ser empregados em períodos futuros” (BORNIA, 2010, p.18). E para cálculo de esses investimentos nem sempre são usados, de modo que gasto compreenda somente os custos e desperdícios.

De acordo com Lemes Junior, Rigo e Cherobim (2005) são inclusos em um projeto de investimento, no setor de serviços, fatores como reformas de infraestrutura, campanhas de publicidade, gastos com informações gerenciais e automação comercial.

A decisão sobre investimentos não é uma tarefa simples, há necessidade

de analisar e quantificar os ativos circulantes, permanentes e realizáveis de longo prazo. Assim como encontrar respostas para qual a melhor composição desses ativos, o risco de investimento, os possíveis retornos e as alternativas que apresentam esse investimento (LEMES JUNIOR; RIGO; CHEROBIM, 2005).

Dentro da administração financeira quem é atribuído de todas as tarefas é o administrador financeiro, é ele que vai gerenciar os negócios da organização de todos os tipos. Sendo a maior parte das decisões empresariais medidas de forma financeiramente, o administrador financeiro se torna uma figura central nas operações de uma organização. Fazendo com que toda a corporação tenha um conhecimento sobre a função básica da administração financeira (GITMAN, 2010).

Gitman (2010) também ressalta a tomada de decisões pelos administradores financeiros, e enfatiza que essas decisões só são tomadas baseadas nos resultados apresentados com cálculos de fluxo de caixa sobre o valor geral da empresa.

Outra tarefa do administrador financeiro é planejar, verificar e ministrar as atividades e projetos da empresa, para garantir que os resultados esperados sejam alcançados. Levantando a margem líquida de venda, se as receitas são compatíveis com o retorno de investimento, se as metas estão sendo cumpridas dentre outros objetivos esperados (LEMES JUNIOR; RIGO; CHEROBIM, 2005).

De acordo com Gitman (2010) o administrador financeiro, com a atual competitividade no ambiente econômico, está mais envolvido com o planejamento estratégico empresarial para o crescimento da empresa e uma melhor posição competitiva. “Normalmente a firma individual é gerida pelo proprietário, com a ajuda de alguns empregados. O proprietário se utiliza, em geral, de recursos próprios ou capta empréstimos e é responsável por todas as decisões do negócio” (GITMAN, 2010, p. 4).

Quando uma empresa é gerenciada pelo proprietário, é normal que se tenha um controle das atividades operacionais e estratégicas sobre investimentos e financiamentos. Esse tipo de gerência implica na melhoria contínua quanto aos retornos, sejam eles para crescimento da empresa ou enriquecimento pessoal (LEMES JUNIOR; RIGO; CHEROBIM, 2005).

De acordo com Ehrhardt e Brigham (2012) muitas empresas iniciam seus negócios com uma firma individual. Bastando apenas iniciar as atividades comerciais depois de obtido os alvarás e as licenças de funcionamento das prefeituras. Esse tipo



de firma tem vantagens de ser fácil, possui regulamentos governamentais e sua renda não é tributada de empresas, e sim tributada como parte da renda do proprietário. E também podem apresentar restrições como a dificuldade de obter capital para crescer, as responsabilidades do proprietário são ilimitadas, limitando a vida da empresa com a vida do proprietário.

Gitman (2010), também apresenta formas jurídicas como a firma individual, quando o administrador financeiro é o proprietário. E apresenta as modalidades organizacionais como Partnership, com dois ou mais proprietários que dividem lucros e dívidas assim como responsabilidades, e Sociedade por ações, onde os proprietários têm responsabilidades limitadas, o que pode garantir que não percam mais do que investiram.

Para Lemes Junior, Rigo e Cherobim (2005) conhecendo o mercado e a posição em que sua empresa se encontra, o administrador financeiro consegue saber onde estão as melhores negociações comerciais, os preços de venda e a cotação da moeda.

Quando há uma sociedade por ações, os administradores financeiros que trabalham para a organização são profissionais e especializados na área, que podem ser substituídos a qualquer momento, quando os acionistas, que são proprietários de parte das ações da empresa, votam e elegem os membros do conselho de administração (GITMAN, 2010).

De acordo com Ehrhardt e Brigham (2012) numa sociedade por ações, os acionistas investem e buscam retornos sem correrem muitos riscos, e para isso elegem os conselheiros, que contratam administradores que vão gerenciar a empresa no dia a dia. Esses administradores por sua vez, irão trabalhar para os interesses dos acionistas, onde o objetivo principal é a maximização da riqueza dos acionistas.

Nesse modo de sociedade por ações o administrador financeiro precisa trabalhar da melhor forma possível para garantir seu emprego, diferente do que acontece com a firma individual em que o administrador trabalha a fim de enriquecer a empresa e conseqüentemente trazer o auto enriquecimento.

E para garantir a maximização da riqueza da empresa, o administrador financeiro, precisa determinar o valor da empresa, que é “capacidade que uma empresa tem de gerar fluxos de caixa no presente e no futuro” (EHRHARDT; BRIGHAM, 2012, p.11). E os quesitos básicos são que um ativo financeiro só tem valor quando gerar fluxo de caixa, o tempo de caixa é relevante, pois quanto mais

rápido é recebido um valor, melhor. E quanto menos risco apresentar o negócio, quanto mais atrativo for o fluxo de caixa, mais segurança os investidores terão.

Gitman (2010) afirma que é importante o administrador financeiro entender a estrutura da economia, e se atentar as variações de níveis das atividades econômicas e de mudanças de políticas econômicas.

## 2.2 CUSTOS

A análise de custos, valores e o preço de um produto ou serviço, é uma das tarefas mais importantes da administração financeira. Os valores de custo são distintos conforme o ponto de vista da empresa e seu cliente. Para garantir a empresa retornos de investimentos, é necessário que os preços cubram os custos relacionados a seus serviços e ou produtos (FAMÁ; BRUNI, 2012).

“O conhecimento dos custos é vital para saber se, dado o preço, o produto é rentável; ou, se não rentável, se é possível reduzi-los (os custos)” (MARTINS, 2010, p. 22).

Para Ehrhardt e Brigham (2012) a interação entre oferta de fornecedores e procura dos usuários é que determina o custo ou preço do dinheiro. Dessa forma “preço” do dinheiro é um custo na visão dos usuários e um retorno na visão dos fornecedores.

Dentro do ambiente empresarial, os custos podem alertar problemas ou situações, quando comparados a históricos de custos, sendo elemento principal para processos decisórios (BORNIA, 2010, p.12).

Para Martins (2010) com o aumento da competitividade nos mercados industriais, comerciais ou de serviços, os custos são relevantes para as decisões empresarias. É preciso definir os preços com base nos preços praticados no mercado e não só com os custos de fabricação dos produtos.

Crepaldi (2010) traz em sua literatura as diferentes terminologias de custos, o que pode uniformizar os conceitos. E para facilitar ele se refere a Gasto como sendo um termo genérico que pode representar tanto um custo ou uma despesa. Os custos são os gastos com a fabricação do produto e despesa é o gasto que não está relacionado ao processo produtivo.

Bornia (2012, p.12) salienta “O custo de fabricação diferencia-se do gasto pelo fato de que este último refere-se aos insumos adquiridos, enquanto custo está relacionado com os insumos efetivamente utilizados.”. Ou seja, ele usa a terminologia “gastos” para as atividades que Crepaldi considera como despesas.

Da mesma forma que Bruni e Famá (2012) custos e despesas são gastos que podem ser diferenciados contabilmente. Onde os custos são gastos com a elaboração do produto, enquanto despesa são gastos administrativos.

A terminologia de custos, despesas e gastos quase sempre estão emaranhadas, e para Martins (2010) custo são os gastos relativos ao consumo na produção e despesas são os gastos destinados à administração, esforço de vendas e financiamentos.

De acordo com Bornia (2010), a soma das despesas com os custos são divididos em Matéria-Prima (MP), Mão-de Obra Direta (MOD) e Custos Indiretos da Fabricação (CIF). Os custos de MOD são aqueles que estão diretamente ligados com os trabalhadores que confeccionam o produto ou serviço. Os custos de MP são os que estão ligados ao preço de compra dos principais materiais para a elaboração do produto. E os CIF são mão-de-obra e materiais indiretos, energia elétrica, depreciação, telefone e outros que se relacionam de forma indireta na confecção dos produtos e ou serviços.

“Todo produto vendido e todo serviço ou utilidade transferidos provocam despesa. Costumamos chamá-lo Custo do Produto Vendido e assim fazemo-lo aparecer na Demonstração de Resultados; o significado mais correto seria: Despesa que é o somatório dos itens que compuseram o custo de fabricação do produto ora vendido.” (MARTINS, 2010, p.26).

De acordo com Bruni e Famá (2012) a gestão de custos e a formação de preços são extraídas da administração estratégica. Onde a rentabilidade, custos e preços podem ser planejados para o futuro apenas quando são analisados as estratégias e o ambiente competitivo da empresa.

“Preços baseados no custo se referem a qualquer método no qual o custo é utilizado como base do preço para a fixação do preço de um produto ou serviço” (CREPALDI, 2010, p. 360).

De acordo com Ehrhardt e Brigham (2012, p.18), existem quatro fatores que afetam o custo do dinheiro, como “oportunidades de produção, preferências de

tempo para consumo, risco e inflação”. Outro elemento que afeta o custo do dinheiro é a inflação e outras condições econômicas e políticas.

Os custos são importantes na formação dos preços sendo o parâmetro mínimo de precificação, se o preço for menor que os custos, serão prejuízo à empresa. Uma vez que quanto maior o preço, maiores os lucros, é preciso atribuir valor ao produto, de forma a ser percebido pelo mercado consumidor que definem os limites superiores dos preços, ou seja, qual preço os clientes estão dispostos a pagar pelo valor que o produto representa no mercado (BRUNI, FAMÁ, 2012).

## 2.3 CLASSIFICAÇÃO DE CUSTOS

Ao se tratar de custos, existe uma vasta classificação na contabilidade de custos, e que se diferenciam entre os interesses mercadológicos. Para Bruni e Famá (2012, p. 11) os sistemas, formas e metodologias usadas na gestão de custos, aceitam classificações de acordo com o tipo de produto, com variações dos custos e volumes, com base monetária ou alguma situação específica.

### 2.3.1 Custos Totais e Unitários

Bornia (2010, p. 18) afirma que além das várias classificações existentes para atribuir aos custos, também são usados muitos conceitos para diferenciar os custos. Diferenciar custos totais dos unitários é o primeiro passo. Onde custo total é o valor total dentro de um período de tempo, e o custo unitário é o valor para produzir uma única unidade em relação aquele mesmo período.

De acordo com Bruni e Famá (2012) os custos também podem ser classificados referentes à sua controlabilidade, se uma decisão poderá ou não afetar os custos. Nesta classificação existem os custos controláveis, que podem ser controlados por uma pessoa, sendo esta responsável por esses custos; e os custos incontroláveis, quando esses custos fogem do controle da pessoa responsável por este departamento.

Bornia (2010) traz em sua literatura, custos quanto à tomada de decisões, que se dividem em dois. O primeiro seria aos custos relevantes, que podem ser alterados conforme uma decisão for tomada, e o segundo os custos não relevantes, ou seja, são independentes de decisões tomadas.

Em função da tomada de decisões, Bruni e Famá (2012), diz que os custos podem ser agrupados em várias formas dependendo da situação analisada. Sendo os incrementais, quando incorrem adicionalmente de uma decisão tomada. De oportunidade, quando é benefício relegado de uma escolha ou outra. Podem ser evitáveis ou não evitáveis, que se diferem sobre atividades, onde nos evitáveis os custos se extinguem se uma tarefa deixa de ser executada e entre o não evitáveis que acontecerá independente das atividades.

### 2.3.2 Custos Diretos e Indiretos

Para Bruni e Famá (2012) que classificam os custos sobre as várias funções, dentro da associação dos custos com os produtos fabricados. Quanto à aplicabilidade se subdividem em diretos ou primários, que são incluídos no cálculo dos produtos; indiretos, que necessitam de aproximações para serem agregados ao produto; e de transformação, que atribui os esforços da organização para obtenção do produto.

De acordo com Martins (2010) Custos Diretos e Indiretos estão relacionados com o produto ou serviço prestado, e não com a produção no sentido geral aos departamentos da empresa.

Crepaldi (2010) inclui os custos diretos e indiretos classificando eles quanto a sua apropriação aos produtos. Onde os diretos são apropriados aos produtos sem rateio, e os indiretos são custos que demandam critério de rateio para serem apropriados ao produto ou serviço.

Martins (2010) e Crepaldi (2010) assumem que Custos primários são a soma de matéria prima e mão de obra direta e que não incluem custos com embalagens ou materiais auxiliares, o que diferencia de custos diretos. E custo de transformação, é a soma de todos os custos de produção, valendo todo o esforço da empresa no processo de elaboração de um determinado item.

De acordo com Bornia (2010), a classificação entre custos diretos e indiretos, de acordo com a facilidade de identificação com um produto ou processo, é muito importante para a tomada de decisões. Custos diretos aqueles que são relacionados com as unidades de alocação de custos com produtos, processos, setores e clientes. E os custos indiretos não podem ser facilmente atribuídos às unidades, eles precisam ser alocados.

### 2.3.3 Custos Fixos e Variáveis

Os custos fixos, variáveis, semifixos e semivariáveis, são classificados em relação ao volume, onde há variações entre custos totais e unitários a diferentes volumes de produção. Os custos fixos são os que não variam em um determinado tempo em certa capacidade instalada, independente do volume produzido. Os custos variáveis são valores que alteram diretamente em função do volume produzido. Os custos semifixos são custos fixos em algum patamar que se excedido se torna variável. E por fim os semivariáveis são os custos variáveis que não acompanham a variação da produção (BRUNI; FAMÁ, 2012).

Crepaldi (2010) classifica os custos fixos, variáveis, semifixos ou semivariáveis em relação ao nível de atividades, onde fixos são custos que não variam em relação ao volume produzido, o contrário do variável. E define custos semivariáveis e semifixos como sendo custos que variam desproporcionalmente a produção ou de venda.

Para Martins (2010, p.49) essa classificação que relaciona o valor total de um custo e o volume de atividades em um determinado tempo, é usual e a mais importante de todos, quando são divididas em fixos e variáveis. Onde as variáveis são custos ligados a materiais e serviços que dependem do volume de produção e os custos fixos são os custos que não variam com o volume de produção, são repentinos em determinados períodos.

Ainda em relação ao volume de produção, para Bornia (2010), os custos fixos são aqueles que não dependem das atividades da empresa, não variam com o volume de produção. Ao contrário dos custos variáveis, que estão relacionados com a produção, ou seja, crescem com o nível de atividade da empresa.

Bornia (2010) também aborda os custos evitáveis e não evitáveis, pela facilidade de eliminação. Quando os evitáveis podem ser eliminados em curto prazo em função do encerramento de alguma atividade da empresa. E os não evitáveis como sendo não passíveis de eliminação à curto prazo.

Ainda dentro da classificação por tomada de decisões, existem custos empatados, que são aqueles que custos irrecuperáveis e que não interferem em decisões para o futuro (BRUNI; FAMÁ, 2012).

Bruni e Famá (2012) em relação à base monetária que é empregada na análise ou estimativa de custos, podem ser classificadas em seis tipos distintos de custos. Existem os históricos, que são valores originais de quando foi emitida nota fiscal. Os históricos não corrigidos, que são custos acrescidos de correção monetária, e que são trazidos para o valor monetário atual.

Existem os custos correntes ou de reposição, que são valores para repor um item. Os custos estimados, ou seja, previstos para o futuro. Custos padrão, que são estimativas de um valor ideal a ser alcançado pela empresa. E por fim os custos de objetivo ou meta, que são aqueles valores que virão a ser obtidos em futuras negociações (BRUNI; FAMÁ, 2012).

## 2.4 SISTEMA DE CUSTEIO

A definição de método de custeio é um método para apropriar um custos. Para o autor Crepaldi (2010, p. 295), existem dois tipos de métodos de custeio, o Custeio por Absorção e Custeio Variável ou Direto, podendo ser usados em qualquer Sistema de Acumulação de Custos. E “Sistema de custeio é a forma de registrar os custos. Pode ser por custo histórico ou por custos-padrão. Os sistemas de custeio podem ser usados com qualquer sistema de acumulação de custos e com qualquer método de custeio”.

De acordo com Bruni e Famá (2012) os sistemas de custeio são referentes às formas em que os custos são registrados e transferidos dentro da entidade.

Crepalidi (2010) conceitua Custo Histórico àqueles que são apropriados conforme acontece, e os resultados serão obtidos apenas no final do período. E o Custo-padrão é predeterminado antes da produção. Ou seja, é um custo estabelecido

como meta para a produção, considerando todos os fatores necessários.

Bruni e Famá (2012) afirmam que os sistemas de custeio também podem ser classificados. Podendo ser Custeio por Ordem específica, onde são transferidos para solicitação de fabricação. Por processo, quando a empresa caracteriza uma produção contínua. Por absorção quando custos indiretos são absorvidos no produto ou serviço. Pós-calculado, custos reais do produto final. Pré-calculado de custos alocados conforme demandam taxas. E por fim o Padrão, que são cientificamente predeterminados.

Bornia (2010) trás três tipos de sistemas de custeio, sendo eles Custeio Variável, Custeio Por Absorção Integral e Custeio Por Absorção Ideal. O primeiro somente os custos variáveis são atribuídos aos produtos e os fixos são considerados custos do período. O segundo, que também pode ser chamado de Custeio Por Absorção Ideal, é quando a totalidade dos custos é dividida aos produtos. E o terceiro, respectivamente, todos os custos fixos e variáveis são atribuídos aos produtos, excluindo apenas custos relacionados com desperdícios.

Onde a separação de custos e desperdícios, que é própria do custeio por absorção ideal para o autor, é fundamental para a mensuração dos desperdícios do processo produtivo.

Crepaldi (2010) apresenta um Custeio ABC, Custeio Baseado em Atividades, como sendo um método de identificação de custos agrupados para cada evento que ocorre na empresa, agindo como um direcionador de custos, onde custos indiretos, por exemplo, podem ser atribuídos aos produtos de acordo com o número de eventos gerados pelos produtos.

Para Bruni e Famá (2012) o Custeio Baseado em Atividade se diferencia dos sistemas de custeio tradicional em função, de que onde se encontram as bases de rateio, são empregadas as atividades para alocar os custos, o que objetiva fornecer uma metodologia mais coerente para alocar os custos.

Os objetivos do sistema de custeio estão relacionados aos objetivos dos sistemas de custos, que estão ligados aos próprios objetivos da contabilidade. Que são a avaliação de estoques, o auxílio ao controle e o auxílio à tomada de decisões (BORNIA, 2010).

## 2.5 CAIXA



Caixa ou disponível, como podem ser denominados na administração financeira, é a representação de todos os ativos que possuem liquidez imediata, sendo então a utilização não depende de ações de terceiros, somente as do seu uso. São valores que podem ser usados a qualquer momento na maioria das vezes, e podem ser mantidos em contas bancárias ou na própria tesouraria da empresa (LEMES JUNIOR; RIGO; CHEROBIM, 2005).

A liquidez imediata é o indicador de capacidade de pagamento, ele é o valor real presente em caixa que podem ser disponibilizados a qualquer momento para pagamento de contas, e podem ser denominadas disponibilidades, que compreendem valores de caixa, saldo bancários e aplicações financeiras disponíveis para resgate (PADOVEZE; BENEDICTO, 2014).

De acordo com Lemes Júnior, Rigo e Cherobim (2005, p. 375) “A gestão do caixa ou cash manager é a atividade de tesouraria da empresa, que acompanha os reflexos das políticas de investimentos, de vendas, de crédito, de compras e de estoques”.

Para Padoveze e Benedicto (2014) é importante entender os ciclos de cada atividade. E assim como para Lemes Júnior, Rigo e Cherobim (2005), os ciclos são divididos em três. O Ciclo Operacional abrange o período de aquisição da matéria prima até o recebimento do produto vendido. O Ciclo Econômico é caracterizado pelo consumo dos recursos, abrange o período de aquisição da matéria prima até a venda do produto. E o Ciclo Financeiro, que é o Caixa, abrange desde o pagamento das contas até o recebimento das vendas.

## 2.6 FLUXO DE CAIXA

Fluxo de caixa é o resumo das entradas e saídas de caixa durante um dado período. Para demonstrar um fluxo de caixa durante esse dado período é necessário que seja desenvolvida a partir de uma demonstração de resultados desse mesmo período, que é associada aos balanços patrimoniais do começo e do fim do período (GITMAN, 2010).

Para Matarazzo (2010) a Demonstração do Fluxo de Caixa permite analisar os aspectos financeiros, os movimentos de investimentos e financiamentos

da empresa, podendo dar visualização à administração de onde obter ou aplicar seus recursos.

Segundo Gitman (2010) a demonstração do fluxo de caixa possibilita a análise dos fluxos de caixa da empresa pelas partes interessadas, e afirma que o administrador financeiro deve dedicar um tempo para analisá-los a fim de verificar se há acontecimentos contrários à política financeira da empresa.

O fluxo de caixa “tem a virtude de mostrar a coerência entre dois balanços e a demonstração do resultado, descobrindo qualquer eventual falsificação de uma dessas peças” (MATARAZZO, 2010, p.72).

Para Ehrhardt e Brigham (2012) a demonstração de fluxo de caixa, pode ser dividida em três atividades diversificadas como Atividades Operacionais, Atividades de Investimento e Atividades de Financiamento. Da mesma forma que Gitman (2010) onde o primeiro é o Fluxo operacional, que são entradas e saídas de caixa estão diretamente relacionados à venda e produção. O segundo é o Fluxo de investimento que estão associados à compra e venda de ativo imobilizado e investimentos em sociedades. E o terceiro o fluxo de financiamentos onde há transações de capitais de terceiros.

Segundo Gitman (2010) o fluxo de caixa operacional é a soma do lucro líquido após o imposto de renda com a depreciação e outras despesas não desembolsáveis. Onde depreciação, assim como a amortização, são despesas lançadas na demonstração de resultados, mas que efetivamente não foram desembolsadas do caixa.

O lucro líquido após o imposto, para Ehrhardt e Brigham (2012) é o montante de lucros que uma empresa deveria gerar se não existissem dívidas e ativos financeiros.

Casarotto Filho e Kopittke (2010) define Depreciação como uma despesa que equivale à perda de valor de um produto ou bem, podendo ser por deterioração ou obsolescência. E o sistema de amortização como sendo a parcela de pagamento de empréstimos mais a taxa de juros.

“Fluxo de caixa líquido é a diferença entre os recebimentos e os pagamentos de uma empresa a cada período” (GITMAN, 2010, p 111).

Para Ehrhardt e Brigham (2012) o Fluxo de Caixa Líquido acaba sendo diferenciados dos Lucros Contábeis, pois nem sempre todas as receitas e contas foram apresentadas na Demonstração de Resultados como pagas ou recebidas.

Fluxo de caixa Líquido é a soma do Lucro Líquido, a Depreciação e Amortização. E esse valor pode não ser preciso, no caso de haver itens que não afetam o caixa e que não se enquadram em depreciação ou amortização.

De acordo com Ehrhardt e Brigham (2012) nem sempre o montante de caixa resultante no encerramento do exercício fiscal pode se apresentar de forma elevada, ainda que o lucro líquido tenha sido alto. Isso acontece devido aos fatores que podem afetar essa posição de caixa como pagamento de dividendos, ajustes que não afetam o caixa no lucro líquido, investimentos em ativos, aumento de estoques, redução de dívidas e outros.

Gitman (2010) apresenta o mesmo raciocínio que Ehrhardt e Brigham (2012) quanto às diferenciações do Lucro Líquido (ou prejuízo) e o fluxo de caixa. Pois há possibilidade de apresentar um fluxo de caixa positivo, mesmo que o lucro líquido tenha sido negativo depois do imposto de renda, isso acontece se a depreciação for maior que o prejuízo líquido desse período.

Por isso a necessidade de analisar a tendência de fluxo de caixa líquido gerado pelas atividades operacionais, é nele que se encontram possíveis problemas.

Outro fluxo de caixa apresentado por Ehrhardt e Brigham (2012) é o Fluxo de caixa livre, que também é falado na literatura de Gitman (2010). Esse fluxo de caixa livre (FCL) representa o valor de caixa disponível para distribuição aos investidores, credores e ou acionistas. Esse valor pode ser bem aplicado no pagamento de dívidas e juros das dívidas, investir em curto prazo, comprar ações entre outros.

## 2.7 INDICADORES FINANCEIROS

“Indicadores financeiros são desenvolvidos para extrair informações relevantes que podem não ser óbvias examinando as demonstrações financeiras de uma empresa.” (EHRHARDT; BRIGHAM, 2010, p.87). Por isso é preciso reunir as informações, examinar as demonstrações de fluxo de caixa, calcular o retorno de investimento sobre o capital e analisar os indicadores.

Para Casarotto Filho e Kopittke (2010) uma Análise Econômico-Financeira deve começar pelo investimento fixo no setor. Em seguida deve ser feito as projeções

de custos e receitas de acordo com pesquisa de mercado. Depois deve haver um investimento no Capital de giro, como será financiado o capital, quais serão as despesas e desembolsos. Projetar resultados e fluxos de caixas, os índices de produtividade o retorno de investimento e outros.

De acordo com Assaf Neto e Lima (2010, p.177) os métodos que quantificam as análises econômicas de investimentos “podem ser classificados em dois grandes grupos: os que não levam em conta o valor do dinheiro no tempo e os que consideram essa variação por meio do critério do fluxo de caixa descontado”.

### 2.7.1 Valor Presente Líquido

De acordo com Lemes Junior, Rigo e Cherobim (2005) o valor presente líquido (VPL) é o valor existente no fluxo de caixa operacional de um projeto, descontando-se valores de custo de capital da empresa.

Segundo Padoveze e Benedicto (2014, p. 281) o “Valor Presente Líquido é o modelo clássico para a decisão de investimentos” e deve compreender variável como o valor do investimento, os fluxos de caixa, a quantidade de períodos em que haverá fluxos futuros e a taxa de juro desejada pelo investidor.

E a fórmula apresentada por Lemes Junior, Rigo e Cherobim (2005) para calcular esse método que é um dos mais usados é a seguinte:

$$VPL = (FC_0) + \frac{FC_1}{(1+k)} + \frac{FC_2}{(1+k)^2} + \frac{FC_3}{(1+k)^3} + \frac{FC_4}{(1+k)^4} + \dots + \frac{FC_n}{(1+k)^n} \quad (1)$$

Onde, FC é o fluxo de caixa, k é o custo de capital, e n a vida útil do projeto. Para esse cálculo os valores de saída de caixa devem ser apresentados negativamente. Tendo a qualidade do projeto proporcional ao VPL, ou seja, para ter um bom projeto é necessário um valor alto de VPL.

De acordo com Assaf Neto e Lima (2010) se os valores presentes forem positivos, quando as entradas são maiores que as saídas, o investimento pode ser definido como atrativo. Pois produz um retorno maior do que a taxa exigida pela empresa.

O valor presente líquido considera o valor do dinheiro no tempo, o que deve considerar técnicas de orçamento de capital. Que são técnicas que descontam do fluxo de caixa valor sobre uma taxa especificada. Taxa que pode ser denominado como taxa de desconto, retorno requerido, custo de capital ou custo de oportunidade, que é deve ser um retorno mínimo que um projeto necessita para manter o valor de mercado de sua ação (GITMAN, 2010).

Segundo Padoveze e Benedicto (2014) o valor do dinheiro no tempo é fundamental para o cálculo do valor presente líquido. Já que um bem de valor atual passará a ter outro valor no futuro. Se o valor não acompanhar o juro mínimo existente no mercado, também denominado como custo do capital, perderá valor econômico.

O custo de capital está relacionado com a taxa mínima exigida de um investimento. Ela será composta a partir de informações sobre as expectativas do retorno que são exigidas pelos credores e acionistas. Logo, ao estimar uma taxa de 15% de custo de capital, corresponde que o investimento precisará retornar valores maiores que essa taxa para que remunere os investidores que financiaram o projeto (ASSAF NETO; LIMA, 2010).

Custo de capital é o valor mínimo exigido no projeto para manter o valor das ações, evitar prejuízos. E determinar esse valor é um fator crítico na tomada das decisões de investimento que usam métodos de fluxos de caixas descontados, como o método do VPL (LEMES JUNIOR; RIGO; CHEROBIM, 2005).

Para Assaf Neto e Lima (2010), o custo de capita deve ser formado da seguinte maneira:

$$\text{Custo de Capital} = \text{Taxa Livre de Risco} + \text{Prêmio pelo Risco} \quad (2)$$

Onde o Prêmio pelo risco o valor que o mercado está pagando acima de uma remuneração livre de riscos.

Essas taxas costumam variar de acordo com crises econômicas e políticas e de acordo com Lemes Junior, Rigo e Cherobim (2005, p.201) essa taxa encontra-se numa margem de 12% a 15% para países de maior risco como o Brasil.

De acordo com Assaf Neto e Lima (2010) a taxa do custo de capital é diretamente proporcional ao risco do investimento. Quanto mais arriscado for o investimento, maior deverá ser o custo de capital. E esse custo pode vir de capital próprio ou de terceiros. O custo de capital próprio é o retorno exigido por acionistas

para que a empresa consiga remunerar seus acionistas, e o custo de capital de terceiros é a remuneração exigida pelos credores para conseguir gerar empréstimos e recursos.

E o Custo de capital próprio pode sair mais caro que o Custo de capital de terceiros. Uma vez que o retorno dos acionistas, custo de capital próprio, depende do crescimento da empresa e em caso de prejuízo não possuem direitos sobre os recursos perdidos. E o custo de capital de terceiros, o credor recebe garantia sobre o investimento independente se o investimento obtiver lucro ou prejuízo (ASSAF NETO; LIMA, 2010).

### 2.7.2 Taxa Interna de Retorno

“A taxa de retorno interno é a taxa que iguala o fluxo de caixa operacional ao valor a ser investido no projeto” (LEMES JUNIOR; RIGO; CHEROBIM, 2005, p. 179). Sendo a maior taxa possível de desconto que iguale o Valor presente líquido a zero, e é dita como interna no sentido de dependência apenas com os fluxos de caixa do projeto, e não necessariamente com taxas oferecidas pelo mercado.

Para Gitman (2010) usando essa taxa interna de retorno (TIR) para igualar o valor presente líquido à zero, apresentará a mesma taxa de retorno que a empresa obterá se realmente aplicar recursos em um determinado projeto e receber as entradas de caixa previstas.

Assim como para Assaf Neto e Lima (2010, p.182) onde o método de taxa interna de retorno também representa uma taxa de desconta que vai igualar em certo tempo, que normalmente se dá no início do projeto, as entradas e saídas de caixa.

Lemes Junior, Rigo e Cherobim (2005, p.179) afirmam que “a lógica do TIR é a de que se o projeto está oferecendo um retorno igual ou superior ao custo de capital da empresa, ele estará gerando caixa suficiente para pagar os juros e para remunerar os acionistas”, ou seja, a empresa gerará riquezas se o projeto for aceito.

Os critérios para decisão de investimento quanto à taxa interna de retorno devem ser de maneira que, se a TIR for maior que o custo de capital o projeto deve ser aceito, e se a TIR for menor que o custo de capital, deve-se rejeitar o projeto. Esses critérios garantem o retorno requerido pela empresa, aumentando valor de

mercado e riquezas dos proprietários (GITMAN, 2010).

Para Assaf Neto e Lima (2010) usando o TIR, o projeto de investimento só será recomendado se a taxa interna de retorno calculada for maior que a taxa exigida pela empresa. De forma que dessa maneira se crie valor econômico.

Para o cálculo da taxa interna de retorno é preciso tornar o valor presente das entradas igual ao valor presente das saídas. E quanto maior o TIR, melhor será o retorno de investimento. A fórmula apresentada por Lemes Junior, Rigo e Cherobim (2005, p.179) é a seguinte:

$$(FC_0) + \frac{FC_1}{(1+TIR)} + \frac{FC_2}{(1+TIR)^2} + \frac{FC_3}{(1+TIR)^3} + \frac{FC_4}{(1+TIR)^4} + \dots + \frac{FC_n}{(1+TIR)^n} = 0 \quad (3)$$

Onde FC são os fluxos de caixa, e n é a vida útil do projeto.

Depois de calculada, de acordo com o critério de juros compostos aplicado ao problema analisado, a TIR “é uma taxa que expressa a rentabilidade periódica ponderada geometricamente” (ASSAF NETO; LIMA, 2010, p. 183).

A taxa interna de retorno apresenta vantagens como a consideração do valor do dinheiro com o tempo, depende somente de fluxo de caixa e custo de capital, permite a comparação entre taxas de retorno do projeto com taxas de retorno de mercado e de fácil compreensão. E também apresenta desvantagens como a dependência do custo de capital, pode apresentar respostas múltiplas se os fluxos de caixa não forem convencionais e conduzem decisões incorretas em investimento mutuamente excludentes (LEMES JUNIOR; RIGO; CHEROBIM, 2005).

### 2.7.3 Retorno do Investimento

“Retorno é o ganho ou prejuízo total que se tem com investimento ao longo de um determinado período de tempo” (GITMAN, 2012, P. 204). Esse retorno é medido através dos fluxos de caixa durante um período, mais a variação de valor investido desde o início do período.

De acordo com Ehrhardt e Brigham (2012, p. 219) o “conceito retorno é uma forma conveniente para os investidores expressarem o desempenho financeiro

de um investimento”. Já que uma pessoa ou empresa investe somente na expectativa de ganhar ainda mais dinheiro.

Para Lemes Junior, Rigo e Cherobim (2005) o retorno do investimento é o principal fator na tomada de decisões sobre investir ou não. Os investimentos somente serão realizados se existir expectativa de bons retornos. Principalmente investimentos em ativos físicos como máquinas, equipamentos, plantas industriais, novos produtos ou aquisição de outra empresa.

Gitman (2012), defini a expressão da taxa de retorno sobre qualquer ativo em qualquer período como sendo a razão da soma do fluxo de caixa recebido a partir do investimento no ativo do tempo inicial ao atual com o preço do ativo no tempo atual, sobre o preço do ativo no início do tempo.

Para Lemes Junior, Rigo e Cherobim (2005, p. 173) o método mais utilizado para decisões sobre investimento em longo prazo é o Payback que “é o período de tempo necessário para que o fluxo de caixa operacional do projeto recupere o valor a ser investido no projeto”. Pois conhecendo o tempo de retorno do projeto, podem-se reduzir riscos e valorizar liquidez.

De acordo com Assaf Neto e Lima (2010, p. 178) o período de payback “consiste na determinação do tempo necessário para que o investimento inicial seja recuperado pelas entradas de caixa promovidas pelo investimento”.

Gitman (2010) aborda o mesmo conceito de que “Payback é o tempo necessário para que a empresa recupere o investimento inicial em um projeto, calculando a partir das entradas de caixa”. E fala sobre o tempo máximo aceitável de Payback, que deve ser definido pela empresa.

O critério de Payback, aplicado ao Valor Presente Líquido (VPL) vai indicar em quantos períodos haverá o retorno do investimento inicial, normalmente esse período é considerado em anos, e é uma informação que complementa a tomada de decisões (PADOVEZE; BENEDICTO, 2014).

Para ser usado como ferramenta de decisão de aceitação ou rejeição de projetos, são aplicados critérios apresentados por Gitman (2010) sendo para aceitar o projeto quando o período de payback for menor que período máximo aceitável, e rejeitar projeto quando o período de payback for maior que o período máximo aceitável pela empresa.

Lemes Junior, Rigo e Cherobim (2005) além dos critérios apresentados por Gitman (2005), também considera aceitar projeto até período de payback sendo



igual o padrão aceitável pela empresa. Esclarecendo que apesar de ser um método fácil, que favorece a liquidez e considera a incerteza de fluxos de caixa mais distantes, o payback também apresenta desvantagens como ignorar valor do dinheiro durante o tempo, ignora fluxo de caixa após payback, e acaba penalizando projetos de longo prazo.

Para corrigir a falha do valor do dinheiro no tempo do Payback, foi criado um Payback Descontado que “é o período de tempo necessário para recuperar o investimento inicial, considerando os fluxos de caixa descontados”. Esse método possui as mesmas regras quanto à aceitação ou rejeição de projeto e corrige apenas uma de suas falhas (LEMES JUNIOR; RIGO; CHEROBIM, 2005, p.174).

De acordo com Assaf Neto e Lima (2010) o período de Payback descontado traz os fluxos de caixa ao valor presente ao mesmo tempo e incorpora o conceito do valor do dinheiro no tempo. E deve ser calculado trazendo todas as entradas de caixa ao valor presente, descontando uma taxa de juros que represente uma rentabilidade mínima estabelecida pela empresa para aceitar o projeto.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo consistiu em analisar dados levantados na região do Vale do Paraíba no estado de São Paulo, sobre custos relativos à abertura de uma empresa do ramo da construção civil durante o tempo de pesquisa.

De acordo com os procedimentos metodológicos o presente estudo apresenta característica de pesquisa descritiva quanto aos objetivos. Pois de acordo com Köche (2011) a pesquisa descritiva auxiliou na coleta e avaliação das variáveis as quais foram obtidas de uma pesquisa de preços, custos de mercado e entrevista não padronizada.

Marconi e Lakatos (2010) descrevem a entrevista despadronizada, ou não padronizada como uma entrevista, onde o entrevistador pode dirigir as perguntas como for melhor pertinente. De modo que um quesito possa ser mais explorado ou abrangido. Como fora realizado na pesquisa em questão, onde a técnica consistiu em perguntas abertas, de maneira a prosseguir em uma conversa informal entre o entrevistador e o entrevistado.

Quanto à natureza da pesquisa, o estudo se refere a uma pesquisa básica. Segundo Kauark, Manhães e Medeiros (2010) a pesquisa básica é aquela que gera novos conhecimentos sem necessariamente serem aplicados. O estudo de viabilidade apresentou valores e indicadores úteis para conhecimento de pesquisadores e investidores, ainda que não aplicado, demonstrou valores reais quanto à aplicabilidade do investimento.

O tipo de procedimento metodológico utilizado foi um levantamento, que de acordo com Gil (2010) é quando se recolhe informações do universo pesquisado. Nessa pesquisa os dados foram obtidos em empresas do ramo da construção civil e tabelas de preços orçamentadas por grandes fornecedores de construtoras.

O estudo apresentou abordagem do problema como pesquisa quantitativa, pois segundo Kauark, Manhães e Medeiros (2010) esse tipo de pesquisa pode quantificar dado e números reais sobre o estudo. Após ter sido feito o levantamento de todos os dados que quantificou os custos e recursos que foram utilizados como base para o estudo, utilizou-se as ferramentas da administração financeira para analisar esses dados quantitativos.

### 3.1 COLETA DE DADOS

A escolha do local de estudo se deu pela pretensão de estudar a viabilidade econômica da abertura de uma construtora na cidade de São José dos Campos pela oportunidade de mercado.

Primeiramente foram levantados os dados quantitativos, sobre valor de investimento inicial, simulando a compra de um galpão, inserindo o valor de mercado do mesmo, incluindo custos com ferramentas e equipamentos que será utilizado pela equipe de trabalho, custo com veículo de transportes, móveis e acessórios de escritório e depósito de ferramentas.

Algumas informações foram obtidas por meio de uma entrevista não padronizada de duas empreiteiras que se disponibilizaram para realização da pesquisa. Informando as dificuldades da abertura do negócio, porte da empresa, preço de mão de obra e capacidade produtiva.

Outros custos fixos foram levantados através de pesquisas dos preços praticados no mercado e sindicatos para obter os valores como pagamento de salários, manutenção de escritório, custos de transportes e depreciação do patrimônio.

Os dados coletados foram manipulados e dispostos em tabelas, para assim compor o fluxo de caixa, indicando as entradas e saídas de caixas ao longo do período de um ano. Com informações de investimento inicial como os custos de aquisição do local físico e móveis de escritório e depósito de ferramentas, custos de ferramentas que serão utilizados pela equipe de trabalho, custos com equipamentos de proteção, custos de saída fixos como os valores de mão de obra de pedreiros e equipe direta na construção por metro quadrado construído, custos com transporte de funcionários, manutenção do espaço físico e as entradas de produção e construção com base na demanda apresentada pelas construtoras entrevistadas.

A demanda estimada para o levantamento do fluxo de caixa foi equivalente à capacidade de produção da equipe construtora, determinada em relação a expectativa de negócio, de acordo com uma das construtoras entrevistadas, produzindo até duas construções ao mesmo tempo, suprimindo a capacidade de uma equipe de 1 mestres de obras, 4 pedreiros, 4 auxiliares de obras, possuindo como

meta de produção aproximada em 2000 m<sup>2</sup> por ano.

### 3.2 ANÁLISE DE DADOS

A análise de dados se deu através de tabelas projetadas no programa computacional Microsoft Excel, com todos os valores coletados dispostos. De modo que se detalhou o fluxo de caixa, tornando facilmente visíveis despesas e recebimentos. Dessa forma, também foi inserida a fórmula para o cálculo do Valor Presente Líquido (Fórmula 1), como referenciada na fundamentação.

Prosseguindo a pesquisa, também foi inserida a fórmula da Taxa Interna de Retorno (fórmula 3).

Que iguala os valores de fluxo de caixa à zero, fazendo com que resulte na TIR, taxa que acusa se a taxa de retorno está atingindo o desejável. Ou seja, para viabilizar o projeto a TIR deve ser igual ou maior do que o custo de capital.

Após averiguar se o empreendimento está sendo rentável, usou-se o método de Payback para encontrar o período em que o retorno do investimento será concebido. Para isso foi necessário projetar o fluxo de caixa por vários anos, até que as entradas de caixa cubra o valor de investimento inicial, que sendo projetada em parcelas, deixa de existir como saída, aumentando a diferença entre o dinheiro que entra do que sai de caixa, período em que o empreendimento começa a dar lucro.

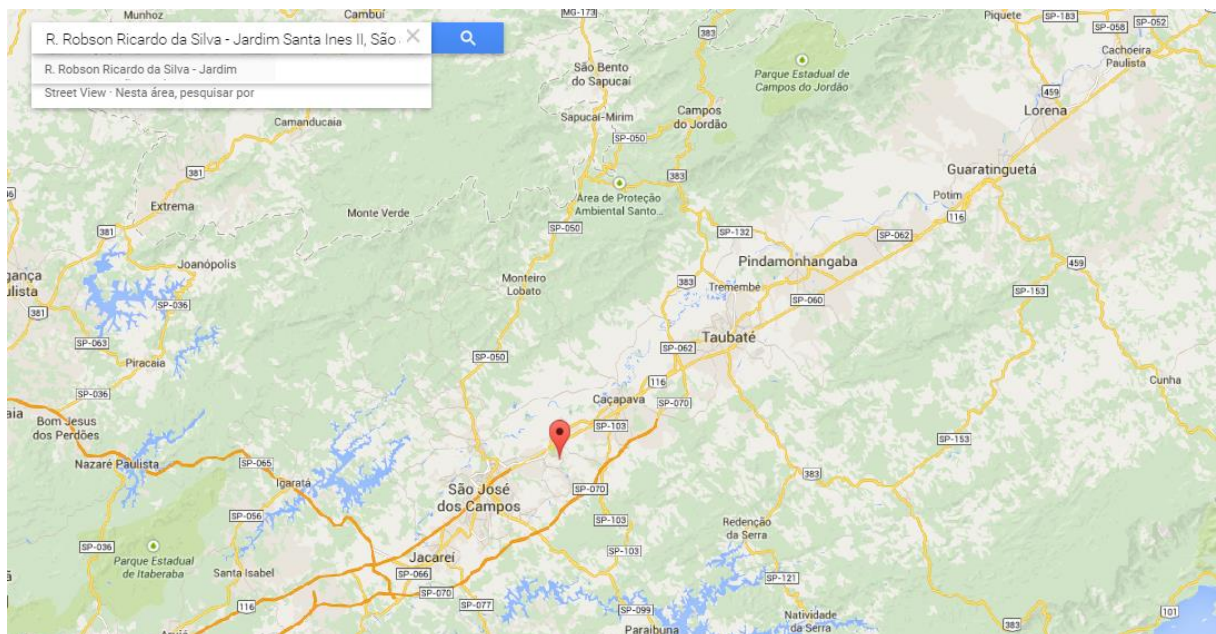
Para concluir a pesquisa, o empreendimento deverá então ser aceito se o VPL for atrativo, obtiver uma TIR maior ou igual ao custo de capital predeterminado e o tempo de Payback não seja muito longo. E caso contrário o investimento deve ser rejeitado.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 A EMPRESA

A empresa pretendida para base de cálculo da viabilidade econômico-financeira seria uma construtora de pequeno porte, com serviços de mão-de-obra focando seus serviços para obras residenciais, evitando concorrer com grandes construtoras instaladas na região de São José dos Campos. Possuindo dois sócios administradores e equipe de 10 funcionários como sugerido pelas entrevistas com outras construtoras.

O estudo usou como base a cidade de São José dos Campos. Como mostra a Figura 1, o local é de fácil acesso a Rodovia Presidente Dutra, que liga São José dos Campos as outras cidades do Vale do Paraíba, cidades com pretensão de demanda como outras empresas atuam.



**Figura 1– Imagem do Mapa da Região do Vale do Paraíba.**  
**Fonte: Adaptado do Google Maps (2015).**

Como a empresa pode ser enquadrada como prestadora de serviço, o espaço físico terá um escritório onde será o meio de contato com os clientes para as contratações de serviço. E haverá um depósito para guardar ferramentas e

equipamentos e uma garagem.

De acordo com a CONCLA (Comissão Nacional de Classificação), a empresa se enquadrou na seção F da CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas), como Construção de Edifícios, na subclasse 4120-4/00, que compreende a construção de edifícios residenciais de qualquer tipo e a construção de edifícios comerciais de qualquer tipo.

Com essa classificação a empresa se enquadra no regime tributário Simples Nacional, e terá impostos tributados de acordo com a Tabela 1, que trás dados do Anexo IV, do Sistema Simples Nacional, onde será aplicada a Alíquota que é o somatório das taxas IRPJ (Imposto sobre a Renda da Pessoa Jurídica), CSLL (Contribuição Social sobre o Lucro Líquido), Cofins (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social), PIS (Programa de Integração Social), Pasep (Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público) e ISS (Imposto Sobre Serviços).

**Tabela 1 - Alíquotas e Partilha do Simples Nacional.**

ANEXO IV DA LEI COMPLEMENTAR Nº 123, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2006 (vigência: 01/01/2012)						
Alíquotas e Partilha do Simples Nacional - Receitas decorrentes da prestação de serviços relacionados no § 5º-C do art. 18 desta Lei Complementar						
Receita Bruta em 12 meses (R\$)	Alíquota (%)	IRPJ (%)	CSLL (%)	Cofins (%)	PIS/Pasep (%)	ISS (%)
De 540.000,01 a 720.000,00	8,49	0,52	1,87	1,99	0,27	3,84
De 720.000,01 a 900.000,00	8,97	0,89	1,89	2,03	0,29	3,87
De 900.000,01 a 1.080.000,00	9,78	1,25	1,91	2,07	0,32	4,23

**Fonte: Adaptada da Receita da Fazenda (2012).**

Logo a tributação de impostos pode ser inclusa de forma mais simples nos cálculos dos custos. Para calcular o imposto sobre o faturamento multiplica-se o faturamento anual total pela alíquota correspondendo ao intervalo que pertence o valor do faturamento da empresa. Essa alíquota possui vigência desde o início de janeiro de 2012, e não houve atualização desse valor até o mês de abril de 2015, portanto tais valores continuam em vigência e foram usados nos cálculos dos impostos.

## 4.2 INVESTIMENTOS

Para o processo de abertura da empresa será necessário o desembolso com despesas pré-operacionais como mostra a Tabela 2, que são despesas para registrar a empresa, registrar contrato de sociedade e iniciar a divulgação da empresa. O valor com licenças e alvarás vem dos valores tabelados pela prefeitura, que condizem que o segmento e porte da empresa, assim como a taxa paga para a Junta Comercial. Esses valores assim como valores gastos com honorários contábeis foram pesquisados em um escritório de contabilidade local. As cópias autenticadas também possuem preços tabelados de acordo com os cartórios regionais locais. E o custo com divulgação da empresa foi cotado a partir de uma empresa também local que trabalha com publicidade e propaganda.

**Tabela 2 - Custos Pré Operacionais.**

<b>Custos Pré Operacionais</b>	
Descrição	Valor (R\$)
Licenças e Alvarás	300,00
Junta Comercial	156,00
Honorários Contábeis	1.000,00
Cópias Autenticadas	50,00
Criação do Site e Cartões	1.000,00
Subtotal	2.506,00

**Fonte: Elaborada pelo autor com dados da pesquisa.**

Para estruturar o escritório foram levantados dados como preço de móveis, eletrodomésticos e eletrônicos que serão parte do investimento no espaço físico como mostra na Tabela 3, os preços cotados estão na faixa média encontrados nas grandes lojas de móveis e eletrodomésticos de São José dos Campos. Estão inclusos os móveis de escritório, como mesas e cadeiras para os sócios, assim como computadores, arquivo para guardar documentos, impressora e telefones de uso empresarial. Também estão inclusos cadeiras para uso dos clientes e móveis e eletrodomésticos para a cozinha, que será o espaço para uso dos funcionários, e proprietários quando presentes na empresa.

**Tabela 3 - Custos de Escritório.**

<b>Tabela de Custos de Escritório</b>			
Itens	Qtde	Preço (R\$)	Total (R\$)
Cadeira Comum	8	90,00	720,00
Cadeira de Escritório	2	160,00	320,00
Mesas de escritório	2	260,00	520,00
Telefone	2	70,00	140,00
Computador	2	1.500,00	3.000,00
Impressora	1	215,00	215,00
Arquivo	1	500,00	500,00
Impressora Fiscal	1	600,00	600,00
Armário de cozinha	1	500,00	500,00
Mesa de cozinha	1	800,00	800,00
Fogão	1	270,00	270,00
Geladeira	1	800,00	800,00
<b>Subtotal</b>			<b>8.385,00</b>

**Fonte: Elaborada pelo autor com dados da pesquisa.**

Para iniciar a empresa também será necessária a aquisição de uma série de ferramentas manuais, elétricas e alguns equipamentos que serão de uso dos pedreiros e serventes para realizar os serviços de mão-de-obra. Esses equipamentos estão listados no Apêndice A deste trabalho, o custo total dessas ferramentas e equipamentos está listado na Tabela 4, com o restante do investimento iniciais do projeto. Tais valores foram pesquisados em três grandes lojas da construção na região, e usou-se a média de preço entre eles para cada ferramenta.

Para fins de cálculo do investimento e do seu retorno, foi usado o valor de preço de mercado médio de acordo com as imobiliárias de São José dos Campos, como mostra a Tabela 4, a fim de que o estudo possa ser adequado a outros locais com diferentes preços, ou locado, que nesse caso, deixaria de ser um investimento e passaria a ser um custo fixo.

Outro custo levantado foi o do veículo de transporte para os funcionários, que será dirigido por um motorista contratado pela empresa. O veículo, que consta na Tabela 4, trata-se do modelo minibus da marca Renault, tipo Master L2H2 a diesel. O valor apresentado se refere ao valor de um veículo novo definido pela concessionária da marca. Esse carro também será utilizado para transportar ferramentas e equipamentos até as obras, quando necessárias.



**Tabela 4 - Investimentos Iniciais.**

<b>Quadro com custos de Investimentos Iniciais</b>	
Investimento Inicial	Total (R\$)
Espaço Físico a preço de mercado	278.000,00
Veículo - Renault Master L2H2 Minibus 20L Escolar 2014	86.714,00
Acessórios e Moveis de Escritório	8385,00
Ferramentas e equipamentos	8628,76
Custos Pré Operacionais	2506,00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>381.727,76</b>

**Fonte: Elaborada pelo autor com dados da pesquisa.**

A Tabela 4 apresenta então todos os investimentos iniciais para o funcionamento da empresa, tendo como valor total de investimento inicial R\$ 381.727,76. Tendo como maior investimento a aquisição do local para instalação do escritório e depósito de ferramentas.

#### 4.3 CUSTOS OPERACIONAIS

Ao se tratar de uma empresa de prestação de serviço, o maior custo é o de mão de obra, referente ao pagamento dos funcionários. A empresa pretende trabalhar na construção de duas obras ao mesmo tempo, tendo duas equipes de 2 pedreiros e 2 serventes de obras, 1 mestre de obra para fiscalizar e dar suporte ao andamento de ambas as obras e 1 motorista que fará o trajeto de trabalho das equipes e o transporte das ferramentas e equipamentos que eles utilizarão.

A Tabela 5 apresenta o quadro de funcionários, na qual consta a relação dos salários e o vale refeição de acordo com o documento da Convenção Coletiva de Trabalho (2014), acordada entre o SindusconSP, que é Sindicato da Indústria da Construção Civil de Grandes Estruturas no Estado de São Paulo, e ao Sindicato dos Trabalhadores Nas Indústrias Da Construção, do Mobiliário De São José Dos Campos.

**Tabela 5 - Custos de Mão de Obra.**

Mão de Obra (R\$)							
Cargo	Qtde	Salário/mês	Alimentação /mês	Desconto Transporte (3%)	13º	Férias	TOTAL/ ANUAL
Mestre de Obras	1	3335,00	240,00	100,05	3335,00	1111,67	46246,12
Pedreiro	4	1393,01	240,00	41,79	1393,01	464,34	83975,09
Servente	4	1145,10	240,00	34,35	1145,10	381,70	71080,47
Motorista	1	1200,00	240,00	36,00	1200,00	400,00	18484,00
Pro Labore	2	3000,00	-		3000,00	1000,00	80000,00
SUBTOTAL					10073,11	3357,70	299785,68

Fonte: Elaborada pelo autor com dados da pesquisa.

Como apresentado na Tabela 5 será descontado do salário do funcionário os 3% referentes ao Transporte que será disponibilizado pela empresa, porcentagem máxima estabelecida pela SindusconSP. Outros valores descontados, referentes à INSS e descontos de convênio médico serão descontados por completos do salário dos funcionários, o que não será um custo para a empresa contratante.

**Tabela 6 - Custos de Encargos.**

Custos de Encargos (R\$)							
Cargo	Qtde	Taxa	Encargo Social		Encargo Trabalhista		
			FGTS	Total/mês	Férias	13º	Total/ano
Pedreiro	4		111,44	445,76	148,59	445,76	594,35
Servente	4	8%	91,61	366,43	122,14	366,43	488,58
Motorista	1		96,00	96,00	32,00	96,00	128,00
Mestre de Obras	1		366,85	366,85	88,93	266,80	355,73
Pro Labore	2	11%	330,00	660,00	160,00	480,00	640,00
SUBTOTAL				1.935,05			2.206,66

Fonte: Elaborada pelo autor com dados da pesquisa.

Os custos com encargos sociais e trabalhistas que estão especificados na tabela 6, onde encargos mensais são pagos pela empresa numa taxa de 8% de cada funcionário para FGTS (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço) para salários até R\$ 1399,12, e salários entre R\$ 2331,89 a R\$ 4663,75 taxa de 11% e da mesma forma para os pagamentos de férias e décimo terceiro. Essa taxa é fixa para empresas optantes pelo Simples Nacional. E no caso de Pro Labore, o encargo cobrado é fixo de 11% ao mês para INSS (Instituto Nacional do Seguro Social),

independente do valor a ser pago aos pro labores.

**Tabela 7 - Custo aproximado de combustível mensal.**

<b>Consumo de Combustível Mensal</b>			
Capacidade (km/L)	Distância (km)	Valor do Diesel (R\$)	Total (R\$)
10	1600	2,60	416,00

**Fonte: Elaborada pelo autor com dados da pesquisa.**

Em relação ao consumo de combustível do veículo com trajetos de trabalho, foram considerados 4 trajetos diários de até 20 km cada, que é a média da distância entre uma região e outra de São José dos Campos, por 20 dias úteis no mês. O veículo analisado tem capacidade de até 10 km por litro de combustível dirigido dentro de vias urbanas, e em rodovias alcança uma capacidade de até 12 km por litro. Esse valor total como mostra a Tabela 7, é um custo variável, que pode ser modificado com a distância em que as obras forem contratadas e com o aumento do preço do litro de diesel. Os valores apresentados do preço de combustível foi o preço por litro de diesel referente aos postos locais no mês de março de 2015.

**Tabela 8 - Custos com Café da Manhã e Lanche da Tarde.**

<b>Café da Manhã e Lanche da Tarde Mensal</b>			
Itens	Qtde	Valor (R\$)	Valor Mensal (R\$)
Pão	400	0,45	180,00
Fruta	200	0,40	80,00
Manteiga	4	3,00	12,00
Leite	80	2,50	200,00
Café	2	7,00	14,00
Suco	100	2,59	259,00
Açúcar	5	2,19	10,95
Subtotal			755,95

**Fonte: Elaborada pelo autor com dados da pesquisa.**

De acordo com Convenção Coletiva de Trabalho (2014) cada funcionário, do ramo da construção civil, tem direito a receber Café da Manhã e Lanche da Tarde. Devendo ser disponível para café da manhã: - dois pães tipo francês com margarina e queijo, um copo de leite, café e uma fruta da época; e lanche da tarde: um copo de leite, café ou suco ou isotônico e um pão tipo francês com margarina. Os custos com esses alimentos estão na Tabela 8, com as unidades e quantidades mensais

especificadas.

Sobre os Equipamentos de Proteção (EPI), serão custos que para fins de cálculo considerados anuais. Esses EPI são de uso obrigatório para os funcionários. Os que cabem aos funcionários de obras de pequeno porte, como informado pelas construtoras que foram entrevistadas de forma informal. Na Tabela 9 são listados itens como capacete, óculos de proteção, luvas, botas de segurança e protetores auditivos e faciais. Esses equipamentos foram cotados em loja de equipamento que fornecem equipamentos autorizados e certificados pelo Inmetro, de acordo com a Consolidação das Leis do Trabalho, os quais deverão possuir o certificado de Aprovação emitido pelo MTE.

**Tabela 9 - Custos com Equipamentos de Proteção.**

<b>Equipamentos de Proteção e Segurança</b>			
Itens	Qtde	Preço (R\$)	Total (R\$)
Bota de segurança	12	40,00	480,00
Capacete de segurança	14	8,10	113,40
Luvas	12	5,85	70,20
Óculos de segurança	12	10,80	129,60
Protetor auditivo tipo plug	12	3,00	36,00
Protetor auditivo tipo concha	12	10,62	127,44
Protetor facial	12	15,96	191,52
Subtotal			1148,16

**Fonte: Elaborada pelo autor com dados da pesquisa.**

Em relação aos impostos que serão pagos ao governo, a Tabela 10 mostra a porcentagem atribuída ao faturamento anual da empresa. A alíquota aplicada, inclui todas as taxas de imposto como a IRPJ, CSLL, Cofins, PIS, Pasep e ISS. A taxa aplicada é referente ao intervalo que enquadra o valor de faturamento.

**Tabela 10 - Custos de Impostos.**

<b>IMPOSTOS (R\$)</b>				
Descrição	Faturamento Anual	Alíquota (%)	Valor Total	Valor Mensal
Simple Nacional	615.000,00	0,08490	52.213,50	4.351,13

**Fonte: Elaborada pelo autor com dados da pesquisa.**

Todos os custos apresentados foram listados na tabela de Custos Totais

com Impostos (Tabela 11), onde estão os custos diretos de mão de obra, como o custo de mão de obra, encargos sobre a mão de obra e férias e décimo terceiro e encargos sobre as férias e décimo terceiro, despesas com combustível, EPI e despesas com Café da Manhã e Lanche da Tarde. O Imposto referente ao faturamento anual é o segundo maior desembolso anual para essa empresa.

**Tabela 11 - Custos Totais com Imposto.**

<b>Custos Totais</b>		
Descrição	Mensal (R\$)	Anual (R\$)
Mão-de-Obra/Férias/13 <sup>o</sup>		299785,68
Encargos Sociais	1935,05	23220,54
Encargos Trabalhistas	-	2206,66
Combustível	416,00	4992,00
Energia	150,00	1800,00
Água	60,00	720,00
Impostos		52213,50
Internet	49,90	598,80
Diarista	350,00	4200,00
EPI's	95,68	1148,16
Materiais de Escritório	50,00	600,00
Café da Manhã e Lanche da Tarde	755,95	9071,40
Telefone	60,00	720,00
Marketing e Propaganda	350,00	4200,00
Manutenção de Veículo	-	1368,00
Manutenção de Ferramentas	-	360,00
Subtotal		407204,74

**Fonte: Elaborada pelo autor com dados da pesquisa.**

A Tabela 11 apresenta ainda as despesas de escritório, como contas de água, energia, telefone e internet com base nos preços praticados no local entre as companhias de abastecimento de energia, água, e empresas telefônicas e de internet. Despesas com materiais de escritórios e de publicidade para divulgação da empresa, bem como as despesas com a limpeza do escritório, que será feita através de uma diarista que irá fazer manutenção uma vez por semana.

#### 4.4 PREÇO DE VENDA

Para compor os preços que serão praticados para os serviços foram analisados os questionários das entrevistas informais realizadas com duas construtoras da região do Vale do Paraíba. Uma das construtoras entrevistadas possui uma pequena empreiteira, faz apenas uma obra por vez e trabalha com casas residenciais e reformas, e a outra empresa é de médio porte, constrói obras de grande porte e concorre a licitações de escolas e empreendimentos municipais e estaduais.

Estimando o porte pretendido e comparando com as construtoras que se dispuseram a auxiliar no projeto, foi criada uma tabela com os preços pretendidos para construir casas e pequenos comércios como mostra a Tabela 12.

**Tabela 12 - Preços dos Serviços Oferecidos.**

Preços de Serviço		
Serviços Oferecidos	Valor (R\$)	Unidade
Fundação, Estrutura, Cobertura e Revestimentos.	450,00	m <sup>2</sup>
Pintura (externa, interna, portas e janelas)	7.000,00	obra
Hidráulica (água fria)	3.000,00	obra
Elétrica	2.500,00	obra

**Fonte: Elaborada pelo autor com dados da pesquisa.**

Adotou-se preço de R\$ 450,00 por m<sup>2</sup> para execução dos projetos de obras, nesse valor estão inclusos a fundação da obra, levantamento de paredes, alicerce e laje, instalação de portas e janelas, execução de telhados e coberturas, acabamentos como pisos, roda pés e roda teto. As partes de Hidráulica e Elétrica são serviços cobrados com preço único para obras de até 200 m<sup>2</sup>. E a parte de hidráulica está inclusa apenas para abastecimento de água fria, para instalação de água quente, será acrescentado um valor de 50% a mais em cima do valor da hidráulica.

O serviço adicional de Pintura inclui textura de massa p.v.a. nas paredes internas, seladora nas paredes internas, e pintura externa, interna e pintura de portas e janelas e outros itens de madeira ou metal. O preço sobre a Pintura é variável conforme a obra, estando listado na Tabela 12 o valor mínimo de pintura para uma casa de 200 m<sup>2</sup>.

**Tabela 13 – Faturamento Anual da Capacidade Total de Produção.**

Faturamento e Capacidade de Produção

Equipe	Obras/ano	Qtde m <sup>2</sup> /ano	Valor anual (R\$)	Valor anual+ adicionais (R\$)
A	3	600	270.000,00	307.500,00
B	3	600	270.000,00	307.500,00
Subtotal		1200	540.000,00	615.000,00

**Fonte: Elaborada pelo autor com dados da pesquisa.**

Então como mostra a Tabela 13, foi estimada duas equipes construtoras com capacidade de até 3 obras anuais de até 200 m<sup>2</sup> cada. O faturamento anual calculado levou em consideração, que construirá 6 obras de 200 m<sup>2</sup> e todas as obras irão incluir os serviços adicionais de Pintura, Elétrica e Hidráulica. Esse dimensionamento usou para base de capacidade uma das construtoras entrevistadas informalmente, visando alcançar o mesmo tipo de cliente e serviços.

Esses cálculos não incluem realizações de projetos estruturais, arquitetônicos, elétricos e hidráulicos. Os serviços são apenas de execução dos projetos. Sendo de responsabilidade de o cliente disponibilizar esses projetos para que sejam feitas as execuções das obras.

#### 4.5 FLUXO DE CAIXA

O fluxo de caixa apresentado na Tabela 14, mostra todas as entradas a partir do Ano 0, ano em que é feito o investimento inicial. Assim como todas as saídas e entradas de caixa anuais entre os 5 primeiros anos do empreendimento. Para projetar o Fluxo de caixa foi usada todos os custos e despesas levantados em pesquisa assim como as entradas de caixa com a demanda mínima estimada.

A porcentagem aplicada ao faturamento de 8,13 % para corrigir os valores ao longo dos anos é a mesma porcentagem aplicada aos custos e despesas, exceto custos com mão de obra, essa taxa utilizada foi retirada do Índice De Preços Ao Consumidor Amplo, taxa fornecida pelo site do IBGE no mês de março para o ano de 2015 para corrigir a inflação. Essa taxa foi a maior medida desde o ano de 2003, que chegou a ser 17,24% entre maio de 2002 a maio de 2003.

Tabela 14- Fluxo de caixa.

Fluxo de Caixa (R\$)							
	Taxas ao ano (%)	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
<b>(+) ENTRADAS</b>							
Saldo de Caixa Inicial							
Investimento Inicial		-381727,76					
<b>RECEBIMENTOS</b>							
Faturamento	8,13	615000,00	664999,50	719063,96	777523,86	840736,55	
<b>TOTAL DE ENTRADAS</b>		-381727,76	615000,00	664999,50	719063,96	777523,86	840736,55
<b>(-) SAÍDAS</b>							
<b>PAGAMENTOS</b>							
Mão-de-Obra / Férias/13º			299785,68	321729,99	345280,63	370555,17	397679,80
Encargos Sociais	7,32		23220,54	24920,29	26744,45	28702,14	30803,14
Encargos Trabalhistas			2206,66	2368,19	2541,54	2727,58	2927,24
Combustível			4992,00	5397,85	5836,69	6311,22	6824,32
Energia			1800,00	1946,34	2104,58	2275,68	2460,69
Água			720,00	778,54	841,83	910,27	984,28
Impostos			52213,50	56458,46	61048,53	66011,78	71378,53
Internet			598,80	647,48	700,12	757,04	818,59
Diarista			4200,00	4541,46	4910,68	5309,92	5741,62
EPI's			1148,16	1241,51	1342,44	1451,58	1569,59
Materiais de Escritório	8,13		600,00	648,78	701,53	758,56	820,23
Lanche diário			9071,40	9808,90	10606,37	11468,67	12401,07
Telefone			720,00	778,54	841,83	910,27	984,28
Marketing e Propaganda			4200,00	4541,46	4910,68	5309,92	5741,62
Manutenção de Veículo			1368,00	1479,22	1599,48	1729,52	1870,13
Manutenção de Ferramentas			360,00	389,27	420,92	455,14	492,14
Depreciação			4861,38	6644,38	6022,38	5670,38	4915,38
<b>TOTAL DE SAÍDAS</b>			412066,12	444320,64	476454,67	511314,82	548412,64
<b>SALDO FINAL</b>		<b>-381727,76</b>	<b>202933,88</b>	<b>220678,86</b>	<b>242609,29</b>	<b>266209,04</b>	<b>292323,91</b>

Fonte: Elaborada pelo autor com dados da pesquisa.

Para corrigir os valores com custos de mão-de-obra foi usada uma taxa de 7,32%, valor disponível pela Convenção Coletiva do Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Da Construção, do Mobiliário de São José Dos Campos e Litoral Norte, que prevê essa taxa para o reajusto salarial nesse setor.

A depreciação indicada no fluxo de caixa representa a soma de depreciação de 10% a.a. para Ferramentas e Equipamentos mais a desvalorização



anual do veículo Renault, de acordo com dados da Tabela FIPE, encontrados no site da Fundação Instituto De Pesquisas Econômicas onde mostram os Índices e Indicadores dos preços de móveis e bens ao longo dos anos.

#### 4.6 INDICADORES DE VIABILIDADE

Com o fluxo de caixa projetado para os próximos cinco anos depois do investimento inicial, foi possível aplicar as ferramentas financeiras que apontam a viabilidade econômica do projeto em estudo, ou seja, analisar o caixa que estará disponível nos próximos anos para verificar se cobrirá o valor de investimento e verificar se haverá lucro nesse empreendimento.

Como mostra a Tabela 15 foi usada uma taxa mínima de atratividade (TMA) de 12% ao ano que é o custo de capital mínimo para que o investimento fosse atrativo, valor recomendado pelos autores Lemes Junior, Rigo e Cherobim (2005, p.201), devido ao risco do investimento, obteve-se o primeiro indicador de o VPL, que quando se apresenta positivo pode ser considerado aceitável e se fosse menor do que zero, o projeto seria rejeitado, apresentando então, um valor de R\$ 483.124,64 (quatrocentos e oitenta e três mil, cento e vinte e quatro reais e sessenta e quatro centavos) o que representa um bom valor do retorno a ser investido no negócio.

A Taxa interna do Retorno (TIR) teve um resultado de 52% de retorno, um resultado positivo, no qual já seria atrativo se fosse maior do que a TMA. E se comparado com outros estudos de viabilidade, como exemplo o trabalho de Neto (2009) sobre a viabilidade econômico-financeira para implantação de um restaurante no município de Florianópolis, que teve um retorno de investimento da ordem de 8,98%, ou ainda um investimento com equipamentos para expansão de uma indústria de xaroparia, que teve uma TIR de apenas 20,41% para um valor de investimento de R\$1.050.000,00, pesquisa realizada por Zago, Weise e Hornburg (2009), podendo concluir que a TIR encontrada na pesquisa é atrativa e possui alto valor agregado.

**Tabela 15 - Indicadores de Viabilidade.**

Indicadores	
TMA	0,12

VPL	R\$	483.124,64
TIR		52%
Payback		1 ano 9 meses e 22 dias

**Fonte: Elaborada pelo autor com dados da pesquisa.**

Desse modo, verifica-se que os dois indicadores de viabilidade apontaram que o investimento pode ser aceito, assegurando um bom investimento.

E em relação ao tempo de retorno desse investimento, o Payback, apontou um período de um ano, nove meses e vinte e dois dias. Uma vez que a soma do caixa nos dois primeiros anos cobririam o valor de investimento inicial estimado de R\$ 381.727,76 (trezentos e oitenta e um mil setecentos e vinte e sete reais e setenta e seis centavos). Comparando com os outros estudos citados anteriormente, o Payback se encontra dentro de um intervalo atrativo, mesmo não sendo de imediato, ele não se encontra entre pontos discrepantes de períodos exigidos em projetos de investimentos em novos empreendimentos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa foi elaborada a fim de estimar a viabilidade econômico-financeira de uma pequena construtora que oferece serviços de mão de obra voltados para obras residenciais.

Para que fossem alcançados os objetivos do estudo, foi feita uma pesquisa de mercado, levantando todas as informações de valores sobre, custos pré-operacionais do investimento, custos de materiais e móveis de escritório, custo com espaço físico, veículo, ferramentas e equipamentos, enquadramento do tipo de empresa para levantamento de impostos, sindicatos competentes do ramo, custos com mão de obra e toda a manutenção do empreendimento.

Os dados levantados foram obtidos de órgão governamental, consultas em comércios da região do Vale do Paraíba, entrevista com duas construtoras da região, escritório de contabilidade, empresa de propaganda e Sindicato que rege o ramo da construção na região.

Usando uma TMA de 12% ao ano, obteve-se um Valor presente Líquido positivo, com um valor atrativo de R\$ 483.124,64, ou seja, pode ser considerado aceitável investir se comparado com o valor de R\$ 381.727,76 com investimentos iniciais, e tendo um período de retorno de investimento aproximadamente de 1 ano e 9 meses, aproximadamente, demonstrando que o retorno é de certa forma mais rápido em comparação com outros tipos de negócios.

Os resultados apontaram que o investimento nesse empreendimento é viável financeiramente, possui um valor inicial de investimento considerável, e ainda assim possui um tempo de retorno de investimento rápido. Uma taxa interna de retorno de 52% valor bem acima de 12% que é o custo do capital que seria o mínimo exigível, o que torna ainda mais atrativo o investimento nesse setor.

As ferramentas usadas da engenharia econômica são importantes para a tomada de decisões sobre investimentos em novos empreendimentos, diminuindo o risco de investimento no negócio e oferecendo uma previsão de resultados.

## REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G.; **Fundamentos de Administração Financeira**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BORNIA, A. C.; **Análise Gerencial de Custos: Aplicação em empresas modernas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R.; **Gestão de Custos e Formação e de Preços**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CASAROTTO, N.; KOPITCKE, B. H.; **Análise de Investimentos**: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão e estratégia empresarial. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO; **PIB e Investimento**: PIB Brasil e Construção Civil. São Paulo: FIESP, 2014. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/menu/pib-e-investimento/pib-brasil-e-construcao-civil>>. Acesso em: 10 out. 2014.

CONCLA- COMISSÃO NACIONAL DE CLASSIFICAÇÃO. **Construção, subclasse 4120-4/00**. Disponível em <[http://www.cnae.ibge.gov.br/subclasse.asp?CodSecao=F&CodDivisao=41&CodGrupo=412&codclasse=4120-4&CodSubClasse=4120-4/00&TabelaBusca=CNAE\\_202@CNAE%202.2%20-%20Subclasses@0@cnaefiscal@0](http://www.cnae.ibge.gov.br/subclasse.asp?CodSecao=F&CodDivisao=41&CodGrupo=412&codclasse=4120-4&CodSubClasse=4120-4/00&TabelaBusca=CNAE_202@CNAE%202.2%20-%20Subclasses@0@cnaefiscal@0)> Acesso em 06 março 2015.

CREPALDI, S. A.; **Curso Básico de Contabilidade de custos**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DANTAS, J. D. F.; **Produtividade da mão de obra: estudo de métodos e tempos na indústria da construção civil no subsetor de edificações na cidade de João Pessoa- PB**. 2011. Tese de Conclusão de Curso. Engenharia Civil, Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2011. Disponível em <[http://www.ct.ufpb.br/coordenacoes/ccgec/images/arquivos/TCC/TCC\\_-\\_Jos\\_Diego\\_Formiga\\_Dantas.pdf](http://www.ct.ufpb.br/coordenacoes/ccgec/images/arquivos/TCC/TCC_-_Jos_Diego_Formiga_Dantas.pdf)> Acesso em 20 maio 2015.

EHRARDT, M. C.; BRIGHAM, E. F.; **Administração Financeira**: Teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Balanco das Construtoras Paulistas**. São Paulo: FIESP, 2014. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/construcao-noticias/balanco-das-construtoras-paulistas/>>. Acesso em: 21 out. 2014.

FIPE – FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS. **Índices e Indicadores**. Disponível em: <<http://www2.fipe.org.br/pt-br/indices/veiculos/>> Acesso em 26 abril 2015.

IBGE – ÍNDICE BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Índice Preços ao Consumidor Amplo**. Disponível em:

<[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc\\_ipca/ipca-inpc\\_201503\\_1.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/ipca-inpc_201503_1.shtm)> Acesso em 26 abril 2015.

GIL, A. C.; **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GITMAN, L. J.; **Princípios de Administração Financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

KUARK, F.S.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C. H.; **Metodologia da Pesquisa: Um guia prático**. Bahia: Via Litterarum, 2010.

KÖCHE, J.C.; **Fundamentos de Metodologia Científica: Teoria da Ciência e Iniciação à pesquisa**. 29 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

LEMES JÚNIOR, A. B. L.; RIGO, C. M.; CHEROBIM, A. P. M. S.; **Administração Financeira: Princípios, Fundamentos, e Práticas Brasileiras**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, E.; **Contabilidade de Custos**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MATARAZZO, D. C.; **Análise Financeira de Balanços: abordagem gerencial**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

NETO, J. **Estudo de viabilidade econômico-financeira para implantação de um restaurante no município de Florianópolis**. 2009. 060f. Trabalho de Conclusão de Estágio (Graduação em Administração). Curso de Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Disponível em <<http://tcc.bu.ufsc.br/Adm290431.pdf>> Acesso em: 19 maio 2015.

PADOVEZE, C. L.; BENEDICTO, G.C.; **Análise das Demonstrações Financeiras**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE GRANDES ESTRUTURAS NO ESTADO DE SÃO PAULO. **Convenção Coletiva De Trabalho**. São Paulo: SindusCon, 2014. Disponível em <[http://www.sindusconsp.com.br/envios/2014/CONV\\_CONSTCIVIL\\_\\_SJC2014.pdf](http://www.sindusconsp.com.br/envios/2014/CONV_CONSTCIVIL__SJC2014.pdf)> Acesso em: 30 março 2015.

ZAGO, C. A.; WEISE, A. D.; HORNBURG, R. A. **A importância do estudo de viabilidade econômica de projetos nas organizações contemporâneas**. 2009. 15f. Congresso Virtual Brasileiro de Administração, 2009. Disponível em <[http://www.convibra.com.br/2009/artigos/142\\_0.pdf](http://www.convibra.com.br/2009/artigos/142_0.pdf)> Acesso em: 10 out 2014.

## APÊNDICE A - LISTA DE FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Ferramentas e Equipamentos para uso da Equipe de Construção								
Itens	Qtde	Leroy Merlin		Casa & Construção		Telha Norte		MÉDIA DE PREÇOS
		Unitário	Total	Unitário	Total	Unitário	Total	
Cavadeira	4	56,90	227,60	92,90	371,60	0,00	0,00	299,60
Enxada	4	38,90	155,60	46,99	187,96	0,00	0,00	171,78
Pá Quadrada	2	21,90	43,80	36,99	73,98	0,00	0,00	58,89
Pá de Bico	2	28,90	57,80	35,99	71,98	0,00	0,00	64,89
Carrinho de Obra	4	94,90	379,60	100,23	400,92	105,73	422,92	401,15
Colher de Pedreiro	4	20,90	83,60	20,99	83,96	21,07	84,28	83,95
Peneira	4	13,43	53,72	17,37	69,48	13,44	53,76	58,99
Martelo	8	30,90	247,20	26,99	215,92	22,99	183,92	215,68
Marreta	8	26,90	215,20	32,99	263,92	33,74	269,92	249,68
Mangueira de Nível	2	6,80	13,60	5,70	11,40	14,00	28,00	17,67
Fio de Nylon	2	4,89	9,78	8,99	17,98	7,90	15,80	14,52
Prumo de Parede	2	35,90	71,80	37,83	75,66	34,90	69,80	72,42
Prumo de Centro	2	31,90	63,80	39,90	79,80	29,03	58,06	67,22
Esquadro de Alumínio	4	20,90	83,60	24,90	99,60	35,50	142,00	108,40
Nível de Bolha	2	10,29	20,58	24,99	49,98	31,50	63,00	44,52
Pé de Cabra	2	35,41	70,82	31,78	63,56	40,50	81,00	71,79
Regua de Alumínio	2	26,87	53,74	42,79	85,58	30,78	61,56	66,96
Desempenadeira Lisa	4	16,79	67,16	15,99	63,96	12,79	51,16	60,76
Desempenadeira Plástica	4	14,29	57,16	12,90	51,60	10,03	40,12	49,63
Desempenadeira de Rejunte	4	17,69	70,76	15,99	63,96	9,19	36,76	57,16
Desempenadeira Dente Raio 10 mm	4	19,49	77,96	0,00	0,00	0,00	0,00	77,96
Desempenadeira Dente	4	16,90	67,60	16,99	67,96	9,11	36,44	57,33
Desempenadeira para gesso	4	21,90	87,60	26,99	107,96	0,00	0,00	97,78
Arco de Serra	2	61,00	122,00	53,00	106,00	61,74	123,48	117,16
Alicate Universal	2	17,45	34,90	15,67	31,34	12,99	25,98	30,74
Alicate Turquez	2	56,61	113,22	21,58	43,16	35,76	71,52	75,97
Alicate de Pressão	2	29,90	59,80	25,40	50,80	26,89	53,78	54,79
Alicate de Corte Diagonal	2	28,00	56,00	29,89	59,78	42,78	85,56	67,11
Alicate de Bico Meia Cana	2	15,89	31,78	19,99	39,98	15,21	30,42	34,06
Chave Ajustável	2	22,34	44,68	26,78	53,56	22,41	44,82	47,69
Chave Combinada	2	68,00	136,00	44,91	89,82	72,34	144,68	123,50
Chave de Grifo	2	45,70	91,40	35,99	71,98	29,70	59,40	74,26
Chave Estrela	2	56,69	113,38	132,00	264,00	54,90	109,80	162,39
Chave Inglesa	2	28,79	57,58	28,79	57,58	24,90	49,80	54,99
Chave Phillips	2	2,61	5,22	2,69	5,38	5,58	11,16	7,25

