



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**  
**GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA**

**ALINE DOS SANTOS AIRES**

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE PROJETO DE  
INVESTIMENTO DE EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇOS NO RAMO DE  
CONTROLE DE TRÁFEGO**

**FORTALEZA**

**2018**

ALINE DOS SANTOS AIRES

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE PROJETO DE  
INVESTIMENTO DE EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇOS NO RAMO DE  
CONTROLE DE TRÁFEGO

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção Mecânica do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheira de Produção Mecânica.

Orientador: Prof. Dr. Maxweel Veras Rodrigues

FORTALEZA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

A255a Aires, Aline dos Santos.

Análise de viabilidade econômico-financeira de projeto de investimento de empresa prestadora de serviços no ramo de controle de tráfego / Aline dos Santos Aires. – 2018.  
90 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia de Produção Mecânica, Fortaleza, 2018.

Orientação: Prof. Dr. Maxweel Veras Rodrigues.

1. Análise de Investimentos. 2. Empresa de Serviços. 3. Payback Descontado. 4. Valor Presente Líquido. 5. Taxa Interna de Retorno. I. Título.

CDD 658.5

---

ALINE DOS SANTOS AIRES

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE PROJETO DE  
INVESTIMENTO DE EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇOS NO RAMO DE  
CONTROLE DE TRÁFEGO.

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção Mecânica do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheira de Produção Mecânica.

Aprovada em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Profº. Dr. Maxweel Veras Rodrigues (Orientador)**  
**Universidade Federal do Ceará (UFC)**

---

**Profº. Dr. Rogério Teixeira Mâsih**  
**Universidade Federal do Ceará (UFC)**

---

**Profº. Ms. Carlos David Pedrosa Pinheiro**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)**

À minha família, em especial ao meu pai, Humberto, que não mede esforços, apoio e incentivo para que eu continue indo cada vez mais longe.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por essa grande conquista e por prover todas as oportunidades que me permitiram alcançá-la. A graduação é algo com a qual muitos sonham, mas tão poucos tem as mesmas condições e suporte que eu tive para conquistá-la.

Ao meu pai, Humberto, por sempre me apoiar em todas as minhas decisões, por vibrar com todas as minhas vitórias, não importa quão pequenas, por me ensinar a não desanimar com as perdas, por fazer dos meus sonhos os dele e por me incentivar a sonhar sempre cada vez mais alto.

À minha mãe, Mércia, que, mesmo tendo partido, continua sempre comigo.

À minha madrasta, Joana, e aos meus irmãos, Amanda, André e Henrique pelo apoio, paciência, carinho e cuidado nos últimos meses. Sou grata por serem minha família.

Agradecimento especial aos meus avós, Aparecida e Rubens, por serem porto seguro durante todos esses anos e por perdoarem minha ausência nos últimos meses, e aos meus avós Myriam e Heitor, por todo o amor de sempre.

Às minhas tias, Hélen e Helena, por serem exemplos de mulher e de ser humano. Por estarem sempre prontas a me ouvir, aconselhar e incentivar, sou muita grata.

À minha família inteira, por sempre serem minha maior torcida.

À empresa objeto deste estudo, por abrir suas portas para mim e permitir aplicar um pouco do conhecimento adquirido no curso.

Ao meu orientador, Prof. Maxweel Veras, não só pela orientação dos últimos meses e pelos ensinamentos compartilhados durante todos esses anos, mas também pelo interesse genuíno que tem pelo sucesso de seus alunos.

A todos os professores do curso de Engenharia de Produção, por todos os ensinamentos proporcionados ao longo desses anos e pela dedicação ao curso.

À Universidade Federal do Ceará, por proporcionar oportunidades de crescimento acadêmico e profissional e por abrir tantas portas.

Aos amigos que encontrei na UFC, em especial, à Rebeca e ao Vinícius, pela parceria durante todos esses anos, pelo apoio nos momentos mais difíceis e pela amizade que ficará para sempre.

Às minhas amigas de infância, Amanda, Camila, Gabriela, Ingrid, Manuella, Rejane e Thaís, por continuarem sendo parte da minha vida depois de tantos anos e por todo o amor e suporte emocional nos últimos meses.

Enfim, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para o meu crescimento acadêmico e profissional ou que torceram pelo meu sucesso durante essa jornada.

## RESUMO

Diante das incertezas geradas pelo atual cenário econômico e político vivido no país, a análise de viabilidade econômica ganha importância maior ainda no processo de avaliação de novos projetos de investimento, especialmente para pequenas empresas. Diante disso, este trabalho tem como objetivo propor um método de análise de viabilidade econômico-financeira para projetos de investimento em uma empresa de pequeno porte prestadora de serviços de controle de tráfego, que possa auxiliar na tomada de decisão. Para isso, foi realizada a análise de um projeto de investimento de interesse da empresa. Foram realizadas pesquisas bibliográficas, para embasamento teórico sobre o tema, e entrevistas com membros da empresa, para o levantamento de todos os dados necessários para a análise. Foram também definidos três cenários de simulação para a análise do projeto, considerando diferentes combinações de variáveis que tem impacto direto no resultado. Dessa forma, o método proposto leva em consideração as estimativas e projeções de entradas e saídas de caixa, e as estimativas acerca o custo de capital para indicar, por meio da análise dos indicadores financeiros *payback* descontado, valor presente líquido e taxa interna de retorno, a viabilidade econômica do projeto. Por fim, conclui-se que, por meio da aplicação do método proposto, os objetivos definidos para este trabalho foram atingidos, indicando a viabilidade econômica do projeto analisado dentro dos parâmetros estabelecidos no estudo.

**Palavras-chaves:** Análise de Investimentos; Empresa de Serviços; Payback Descontado; Valor Presente Líquido; Taxa Interna de Retorno.

## ABSTRACT

In light of the uncertainties surrounding the current economic and political scenario in Brazil, the economic-financial viability analysis gains an even greater importance in the process of evaluating new investment projects, especially for small businesses. Therefore, this paper aims to propose a method of economic-financial feasibility analysis for investment projects for a small company that provides traffic control services, assisting in the decision making process. In order to accomplish that, bibliographic researches were conducted for theoretical basis on the topic, and interviews with members of the company were also conducted for gathering all data necessary for the analysis of a specific project of interest to the company. Three scenarios of simulation were also defined to the analysis of this particular project, considering different combinations of variables that have a direct impact on the results. So, the proposed method takes into consideration the estimates and projections of cash flow and the estimates of cost of capital to indicate the economic viability of the project through the analysis of the financial indicators discounted payback, net present value and return on investment. In conclusion, by the application of the proposed method, all objectives set for this work were met, indicating that the project analyzed is considered economic viable within the parameters established for the study.

**Keywords:** Investment Analysis, Service Company, Discounted Payback, Net Present Value, Return on Investment.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Taxa de desocupação no Brasil no período do 1º trimestre de 2015 à 2018 .....	14
Figura 2 – Principais resultados do PIB a preços de mercado e sob a ótica da produção no 2º trimestre de 2018.....	20
Figura 3– Segmentos e atividades dos serviços não financeiros na tabulação da PAS .....	21
Figura 4 – Comparativo da média de pessoal ocupado por empresa, do salário médio mensal e da razão de concentração de ordem 12 para segmentos de serviços não financeiros no Brasil nos anos 2007 e 2016 .....	22
Figura 5 – Método proposto .....	36
Figura 6 – Portfólio de serviços da Empresa X.....	41
Figura 7 – Descrição dos níveis de serviço para rodovias .....	42
Figura 8 – Identificação das saídas de cada serviço oferecido pela empresa.....	45
Figura 9 – Identificação das entradas de cada serviço oferecido pela empresa .....	46
Figura 10 – Identificação das unidades de medida e periodicidade das entradas e saídas.....	46
Figura 11 – Identificação de impostos, alíquotas e bases de cálculo .....	49
Figura 12 – Identificação das variáveis do cálculo da taxa de custo de capital próprio .....	52
Figura 13– Identificação das variáveis do cálculo da taxa de custo de capital de terceiros.....	52
Figura 14 – Taxas de custo de capital de terceiros e de custo de capital próprio .....	53
Figura 15 – Definição dos cenários pessimista, realista e otimista.....	54
Figura 16 – Estimativa do investimento inicial.....	55
Figura 17– Estimativa da entradas de caixa por tipo de serviço .....	55
Figura 18 – Estimativa dos gastos operacionais do Radar Fixo Simples.....	57
Figura 19 – Estimativa dos gastos operacionais do Talão Eletrônico.....	58
Figura 20 – Estimativa das despesas comerciais.....	59
Figura 21 – Estimativa das despesas financeiras .....	59
Figura 22 – Custo médio ponderado de capital de cada cenário.....	62
Figura 23 – Índices de decisão – Cenário Pessimista.....	63
Figura 24 – Fluxo de caixa e indicadores financeiros – Cenário Pessimista .....	64
Figura 25 – Fluxo de caixa e indicadores financeiros – Cenário Pessimista (Continuação) ...	65
Figura 26 – Índices de decisão – Cenário Realista.....	66
Figura 27 – Fluxo de caixa e indicadores financeiros – Cenário Realista .....	67
Figura 28 – Fluxo de caixa e indicadores financeiros – Cenário Realista (Continuação) .....	68
Figura 29 – Índices de decisão – Cenário Otimista.....	69
Figura 30 – Fluxo de caixa e indicadores financeiros – Cenário Otimista .....	70
Figura 31 – Fluxo de caixa e indicadores/ financeiros – Cenário Otimista (Continuação) .....	71

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BCB	Banco Central do Brasil
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento
BOAT	Boletins de Ocorrência de Acidentes de Trânsito
CAPM	<i>Capital Asset Pricing Model</i>
CF	Constituição Federal
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CRCRJ	Conselho Regional de Contabilidade do Rio de Janeiro
CSLL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
IR	Imposto de Renda
IRPJ	Imposto de Renda Pessoa Jurídica
ISS	Imposto Sobre Serviços
MPE	Micro e Pequenas Empresas
ONU	Organização das Nações Unidas
PAS	Pesquisa Anual de Serviços
PIB	Produto Interno Bruto
PIS	Programa de Integração Social
RENACH	Registro Nacional de Carteira de Habilitação
RENAVAM	Registro Nacional de Veículos Automotores
RF	Receita Federal
SCI	Sistema de Controle de Infrações
SIC	<i>Standard Industrial Classification</i>
TMA	Taxa Mínima de Atratividade

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>1.1</b>	<b>Definição do problema</b> .....	<b>13</b>
<b>1.2</b>	<b>Objetivos</b> .....	<b>15</b>
<i>1.2.1</i>	<i>Objetivo Geral</i> .....	<i>15</i>
<i>1.2.2</i>	<i>Objetivos Específicos</i> .....	<i>15</i>
<b>1.3</b>	<b>Estrutura do trabalho</b> .....	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇOS</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>Serviços: conceito, características e classificações</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2</b>	<b>Setor de serviços no Brasil</b> .....	<b>19</b>
<i>2.2.1</i>	<i>Cenário brasileiro atual</i> .....	<i>19</i>
<i>2.2.2</i>	<i>Mercado da terceirização de serviços</i> .....	<i>23</i>
<i>2.2.2.1</i>	<i>Iniciativa Privada</i> .....	<i>24</i>
<i>2.2.2.2</i>	<i>Setor Público</i> .....	<i>24</i>
<i>2.2.3</i>	<i>Serviços de controle de tráfego no Brasil</i> .....	<i>25</i>
<b>2.3</b>	<b>Considerações finais do capítulo</b> .....	<b>25</b>
<b>3</b>	<b>ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA</b> .....	<b>26</b>
<b>3.1</b>	<b>Fluxo de caixa</b> .....	<b>26</b>
<i>3.1.1</i>	<i>Investimentos iniciais</i> .....	<i>27</i>
<i>3.1.2</i>	<i>Receitas operacionais</i> .....	<i>27</i>
<i>3.1.3</i>	<i>Custos e despesas operacionais</i> .....	<i>27</i>
<i>3.1.4</i>	<i>Despesas não desembolsáveis e imposto de renda</i> .....	<i>28</i>
<i>3.1.5</i>	<i>Venda de ativos</i> .....	<i>28</i>
<b>3.2</b>	<b>Custo de capital</b> .....	<b>28</b>
<b>3.3</b>	<b>Métodos de análise de investimento</b> .....	<b>30</b>
<i>3.3.1</i>	<i>Payback descontado</i> .....	<i>30</i>
<i>3.3.2</i>	<i>Valor presente líquido</i> .....	<i>31</i>
<i>3.3.3</i>	<i>Taxa interna de retorno (TIR)</i> .....	<i>32</i>
<b>3.4</b>	<b>Considerações finais do capítulo</b> .....	<b>33</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA DO ESTUDO</b> .....	<b>33</b>
<b>4.1</b>	<b>Metodologia da pesquisa</b> .....	<b>33</b>
<b>4.2</b>	<b>Método proposto</b> .....	<b>35</b>
<i>4.2.1</i>	<i>Etapa 1 – Caracterizar a organização</i> .....	<i>37</i>

4.2.2	<i>Etapa 2 – Levantar os tipos de saídas e entradas de cada serviço do portfólio</i> .....	37
4.2.3	<i>Etapa 3 – Caracterizar o projeto de investimento</i> .....	38
4.2.4	<i>Etapa 4 – Elaborar cenários prospectivos (pessimista, realista e otimista)</i> .....	38
4.2.5	<i>Etapa 5 – Estimar dos valores dos componentes do fluxo de caixa e do custo de capital</i> .....	39
4.2.6	<i>Etapa 6 – Criar um modelo de análise de viabilidade econômico-financeira para investimentos e simular os diferentes cenários preestabelecidos</i> .....	39
4.3	<b>Considerações finais do capítulo</b> .....	40
5	<b>APLICAÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO</b> .....	41
5.1	<b>Caracterizar a organização</b> .....	41
5.2	<b>Levantar os tipos de saídas e entradas de cada serviço do portfólio</b> .....	44
5.3	<b>Caracterizar o projeto de investimento</b> .....	47
5.4	<b>Elaborar os cenários prospectivos (pessimista, realista e otimista)</b> .....	48
5.4.1	<b><i>Definição dos fatos e pressupostos</i></b> .....	48
5.4.1.1	<i>Entradas de caixa</i> .....	48
5.4.1.2	<i>Gastos de tributação</i> .....	48
5.4.1.3	<i>Custos e despesas</i> .....	50
5.4.1.4	<i>Capital de giro</i> .....	51
5.4.1.5	<i>Período de tempo</i> .....	51
5.4.1.6	<i>Custo de Capital</i> .....	51
5.4.2	<b><i>Definição dos cenários para simulação</i></b> .....	53
5.5	<b>Estimar os valores dos componentes do fluxo de caixa e do custo de capital</b> .....	54
5.5.1	<b><i>Investimento inicial</i></b> .....	54
5.5.2	<b><i>Receitas operacionais</i></b> .....	55
5.5.3	<b><i>Custos e despesas</i></b> .....	56
5.5.4	<b><i>Despesas financeiras</i></b> .....	59
5.5.5	<b><i>Depreciação e valor residual</i></b> .....	60
5.5.6	<b><i>Tributos</i></b> .....	61
5.5.7	<b><i>Custo de capital</i></b> .....	61
5.6	<b>Criar um modelo de análise de viabilidade econômico-financeira para novos investimentos e simular os diferentes cenários preestabelecidos</b> .....	62
5.6.1	<b><i>Modelo para a análise de viabilidade econômico-financeira</i></b> .....	62
5.6.2	<b><i>Simulação do cenário pessimista</i></b> .....	63
5.6.3	<b><i>Simulação do cenário realista</i></b> .....	66
5.6.4	<b><i>Simulação do cenário otimista</i></b> .....	69

5.7	Considerações finais do capítulo.....	73
6	CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES.....	74
6.1	Conclusão do estudo.....	74
6.2	Considerações finais.....	76
	REFERÊNCIAS .....	77
	APÊNDICE A – PROJEÇÃO DAS RECEITAS OPERACIONAIS .....	80
	APÊNDICE B – PROJEÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS.....	81
	APÊNDICE C – PROJEÇÃO DAS DESPESAS COMERCIAIS .....	82
	APÊNDICE D – PROJEÇÃO DAS DESPESAS FINANCEIRAS.....	83
	APÊNDICE E – PROJEÇÃO DA DEPRECIACÃO.....	84
	APÊNDICE F – PROJEÇÃO DOS TRIBUTOS PIS/COFINS .....	85
	APÊNDICE G – PROJEÇÃO DO TRIBUTO ISS .....	86
	APÊNDICE H – PROJEÇÃO DO TRIBUTO IRPJ .....	87
	APÊNDICE I – PROJEÇÃO DO TRIBUTO CSLL .....	88
	APÊNDICE J – ILUSTRAÇÃO DA ABA DE DADOS GERAIS DO MODELO DE ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA.....	89
	APÊNDICE K – ILUSTRAÇÃO DA ABA DE ENTRADAS DE CAIXA DO MODELO DE ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA	90
	APÊNDICE L – ILUSTRAÇÃO DA ABA DE SAÍDAS DE CAIXA DO MODELO DE ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA	91

# 1 INTRODUÇÃO

Em épocas de incertezas do mercado, principalmente em períodos de recuperação econômica e/ou de cenário político instável, todas as empresas precisam planejar e avaliar com cuidado seus projetos de investimento. As micro e pequenas empresas (MPE), que normalmente possuem menores reservas para se sustentarem pelos momentos difíceis, acabam sendo atingidas de forma mais pesada por mudanças na conjuntura econômica do país e, por isso, precisam de um cuidado ainda maior.

Os desafios enfrentados pelas MPE que buscam crescer e ter sucesso não são poucos. Pode-se citar a alta competitividade no mercado recursos humanos, a complexidade e o excesso de burocracia no Brasil, o difícil acesso às linhas de financiamento e de crédito, a falta de conhecimento sobre gestão financeira e contábil e o desenvolvimento de um plano de marketing e de estratégias de vendas compatíveis com o mercado como algumas das principais dificuldades que muitos micro e pequenos empreendedores precisam superar no caminho para o sucesso (FERNANDES, 2018).

Diante de tantos desafios, é importante que as empresas avaliem com cuidado seus projetos de investimentos, a fim de evitar resultados que possam colocá-las em risco. Segundo Bruni *et al.* (1998), a avaliação de projetos de investimento consiste da aplicação de um conjunto de técnicas para o estabelecimento de parâmetros que indiquem sua viabilidade ou inviabilidade econômica.

Quando se está lidando com investidores, a análise de viabilidade econômico-financeira é a forma de comprovar, por meio dos parâmetros estabelecidos, que o projeto em questão trará um retorno para os investidores que compense a aplicação de capital necessária para a execução.

Para contextualizar a necessidade à qual o presente trabalho pretende atender, serão apresentados a seguir alguns dos principais indicadores da economia brasileira, assim como certos aspectos do cenário político referente ao último ano. Essas informações servirão de base para a compreensão da importância do tema escolhido para este trabalho. Em seguida, serão definidos o objetivo geral e os objetivos específicos que se pretende atingir. Por fim, será apresentada a estrutura completa deste trabalho.

## 1.1 Definição do problema

Desde 2015, o Brasil vem enfrentando uma crise econômica que afeta diversos setores produtivos. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

(IBGE) (2018f), após dois anos consecutivos de contrações iguais a 3,8% e a 3,6% do Produto Interno Bruto (PIB) em 2015 e 2016, respectivamente, o país alcança, em 2017, um crescimento de 1,0%, seguido de um crescimento de 0,4% no período de janeiro a março de 2018 frente ao último trimestre de 2017.

Analisando a taxa de desocupação, no entanto, não se encontra a mesma melhora em relação ao último trimestre de 2017. O valor registrado pelo indicador para o primeiro trimestre de 2018 foi estimado em 13,1%, diante de 11,8% do último trimestre de 2017, representando um aumento de 1,3 ponto percentual (p.p.). Quando se analisa a evolução da taxa de desocupação no período do primeiro trimestre em anos anteriores, como se pode ver na figura 1, houveram aumentos consecutivos consideráveis do indicador de 2015 para 2017 e uma leve queda de 0,6 p.p. de 2017 para 2018 (IBGE, 2018g).

Figura 1 – Taxa de desocupação no Brasil no período do 1º trimestre de 2015 à 2018

	2015	2016	2017	2018
<b>Jan - Mar</b>	7,9%	10,9%	13,7%	13,1%

Fonte: IBGE (2018g)

Outro indicador econômico muito analisado no acompanhamento da situação econômica do país é o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), que, de acordo com o IBGE (2018d), “tem por objetivo medir a inflação de um conjunto de produtos e serviços comercializados no varejo, referentes ao consumo pessoal das famílias”.

O valor registrado para o mês de maio de 2018 foi de 0,40%, o que significa um aumento de 0,18 p.p. da taxa de 0,22% registrada em abril de 2018 e de 0,9 p.p. em relação a taxa de 0,31% de maio de 2017. Contudo o acumulado no ano resultou em 1,33%, o menor valor para um mês de maio desde 1995, quando foi implantado o Plano Real (IBGE, 2018d).

Já no campo político, o avanço de investigações de corrupção em todos os níveis do governo e as condenações de figuras políticas que ocuparam altos cargos dos poderes executivo e legislativo evidenciam a crise política que o país enfrenta atualmente. Esse cenário instável impacta de forma negativa a imagem do Estado e a confiança que o mercado tem em seus agentes (CURADO, 2017).

Mercados como o da bolsa de valores tendem a responder de forma mais rápida aos acontecimentos que abalam o mundo político, visto que possuem maior vulnerabilidade a movimentações especulativas de curto prazo. Contudo, um dos efeitos mais graves da instabilidade política é o aumento da incerteza sobre investimentos, seja em novos equipamentos, em expansões ou em um novo negócio (CURADO, 2017).

Para o empresário, a decisão de investir significa uma diminuição de liquidez e suscetibilidade ao risco. Diante do atual cenário de economia em fase de recuperação e de instabilidade política, é imprescindível que empresas realizem uma análise de viabilidade econômico-financeira para novos projetos de investimento. Para isso, é preciso, porém, que as empresas tenham acesso a ferramentas adequadas, que auxiliem no processo de avaliação das opções de aplicação de capital.

Com base no exposto, levanta-se o seguinte questionamento: como aplicar um método para auxiliar à tomada de decisão sobre a realização de um novo projeto de investimento, fundamentado em resultados de análise de viabilidade econômico-financeira, para uma empresa prestadora de serviços de operação de controle de tráfego?

## **1.2 Objetivos**

Diante da necessidade identificada no tópico anterior, serão explicitados a seguir os objetivos que pretende atingir neste estudo.

### **1.2.1 *Objetivo Geral***

O objetivo geral consiste em aplicar um método de análise de viabilidade econômico-financeira de projetos de investimentos para uma empresa prestadora de serviços de controle de tráfego, de modo a disponibilizar resultados de indicadores financeiros para o auxílio da tomada de decisão dos gestores quanto à aceitação ou rejeição de futuros projetos de investimento em novos contratos.

### **1.2.2 *Objetivos Específicos***

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- a) caracterizar um projeto de investimento de uma empresa prestadora de serviços do ramo de controle de tráfego;
- b) realizar o levantamento das saídas e entradas incrementais de caixa;
- c) estabelecer diferentes cenários, contemplando a possibilidade de variação de fatores que afetam diretamente os resultados das análises;
- d) desenvolver uma ferramenta para a análise de investimentos baseada na previsão de entradas e saídas de caixa;
- e) avaliar a viabilidade econômico-financeira do projeto nos diferentes cenários.



### 1.3 Estrutura do trabalho

O presente trabalho está organizado em seis capítulos que serão descritos a seguir. O primeiro capítulo introduz o estudo com uma contextualização do cenário econômico e político do país com o intuito de demonstrar a relevância do tema escolhido e de identificar o problema que será tratado neste trabalho. Este capítulo traz também as definições dos objetivos específicos e do objetivo geral.

Em seguida, o segundo capítulo inicia o referencial teórico e apresenta temas relevantes sobre empresas prestadoras de serviços. São apresentadas as definições de serviço, uma contextualização do atual cenário do setor de serviços no Brasil, bem como uma caracterização do mercado de terceirização de serviços.

Dando continuidade ao referencial teórico, o terceiro capítulo aborda o tema análise de viabilidade econômico-financeira. O capítulo traz definições sobre fluxo de caixa, custo de capital e diferentes métodos quantitativos de análise de investimento, abordando os conceitos e as possíveis vantagens e desvantagens da aplicação de cada um.

Já no quarto capítulo, são apresentados a metodologia científica do trabalho, definindo sua classificação e procedimentos técnicos, e o método proposto para execução do estudo de caso, trazendo uma descrição detalhada de cada uma das etapas estabelecidas.

Em seguida, os resultados da aplicação do método proposto são expostos no capítulo cinco. Este capítulo traz as informações levantadas junto à empresa e os resultados obtidos com a execução de cada uma das etapas definidas no capítulo anterior.

No sexto e último capítulo, são apresentadas as conclusões acerca dos resultados alcançados por este estudo, avaliando o atingimento dos objetivos propostos no primeiro capítulo e recomendações para futuros trabalhos. Por fim, este último capítulo é seguido do referencial bibliográfico utilizado na elaboração do trabalho.

## 2 EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇOS

Neste capítulo, serão esclarecidos alguns tópicos relacionados às empresas prestadoras de serviços. Primeiramente, serão apresentadas definições de serviço. Em seguida, será descrito o setor de serviços no Brasil, incluindo o atual cenário e as particularidades do mercado da terceirização de serviços no país.

### 2.1 Serviços: conceito, características e classificações

Para Lovelock e Wright (2006, p. 5), um serviço consiste em “um ato ou desempenho que cria benefícios para clientes por meio de uma mudança desejada no/ou em nome do destinatário do serviço”.

Segundo Meirelles (2006b, p. 134), “serviço é trabalho em processo, e não o resultado da ação do trabalho”. Esta autora define serviço como sendo essencialmente a realização de trabalho, que pode ser realizado tanto por meio da utilização de recursos humanos, como por meio de máquinas e equipamentos. Meirelles (2006b) esclarece, no entanto, que nem toda realização de trabalho configura um serviço.

Grönroos (2004), por sua vez, conceitua esse termo como atividade de natureza intangível que ocorre pela interação entre cliente e/ou bens materiais e prestador de serviço e/ou sistemas do prestador de serviço. Segundo Grönroos (2004), interação e a atividade mencionados acima não ocorrem necessariamente ao mesmo tempo.

Embora não haja um consenso definitivo, um levantamento da literatura contemporânea realizado por Meirelles (2006a) indica que os serviços apresentam quatro características essenciais: intangibilidade, simultaneidade, inestocabilidade e interatividade.

Quanto ao aspecto da intangibilidade, Meirelles (2006a) afirma que, para ser considerada um serviço, uma atividade deve ter processo de produção, insumos e ativos que são intangíveis e deve ainda resultar em um produto também intangível.

Kotler (1996 *apud* MAUAD; PAMPLONA, 2002) acrescenta que se trata de uma atividade que não resulta em propriedade de alguma coisa. O autor entende, no entanto, que o processo produtivo pode ou não estar ligado a um produto físico.

Já Gonçalves (1994 *apud* MAUAD; PAMPLONA, 2002) define que o serviço se trata de uma atividade econômica que não gera um produto físico, mas um valor adicionado em forma intangível para o cliente. Gianesi e Corrêa (1994 *apud* MAUAD; PAMPLONA, 2002), por sua vez, explicam que, quando se adquire um serviço, o consumidor compra a vivência ou experiência, enquanto os produtos são coisas materiais que, uma vez adquiridos,

se tornam posse dos consumidores. Já Fitzsimmons (2000 *apud* MAUAD; PAMPLONA, 2002) define os serviços como abstratos, enquanto os produtos são considerados concretos. De acordo com as definições deste autor, essa característica dos serviços leva à sua difícil padronização e torna mais complexa a gestão dos seus processos.

No que diz respeito ao aspecto da simultaneidade, Meirelles (2006b, p. 133) afirma que, devido à sua natureza intangível, “[...] a prestação de serviço tende a acontecer *pari passu* ao consumo, ou seja, o serviço é produzido de forma simultânea ao seu consumo. Segundo essa característica definida pela autora, a produção só acontece a partir do momento em que o serviço é demandado e se encerra assim que a demanda é atendida.”.

A inestocabilidade, por sua vez, está relacionada à característica da simultaneidade. Uma vez que não há intervalo entre produção e consumo de um serviço e ambos ocorrem, portanto, de forma simultânea, afirma-se que não há como estocar um serviço (MAUAD; PAMPLONA, 2002). Como foi mencionado acima, Meirelles (2006b) explica que a produção de um serviço se inicia somente quando o mesmo é demandado e se encerra assim que a solicitação é atendida, de modo que ele se extingue assim que o processo de trabalho termina, o que torna impossível o armazenamento de um serviço e o seu consumo em um outro momento ou lugar.

A interatividade dos serviços também está ligada à simultaneidade. O início do serviço é realizado pelo cliente por meio de uma solicitação em que são indicadas as especificidades do serviço desejado e, a partir dessa interação, o serviço passa a existir até que a demanda seja atendida. Até a solicitação ser atendida, o fluxo de trabalho e o vínculo entre usuário e prestador de serviço precisa ser mantido para que o serviço ocorra (MAUAD; PAMPLONA, 2002; MEIRELLES, 2006a).

Quanto à classificação, Lovelock e Wrigth (2006) afirmam que os serviços são tradicionalmente agrupados de acordo com os tipos de atividade. Os agrupamentos podem ser classificados quanto ao grau de tangibilidade dos processos de serviço, quanto ao destinatário direto do processo de serviço, quanto ao tempo e lugar da entrega do serviço, quanto ao grau de personalização ou padronização e quanto ao equilíbrio entre oferta e demanda.

Segundo Kon (2004 *apud* SILVA *et al.*, 2006), a maioria dos países usa, no entanto, a *Standard Industrial Classification* (SIC), que foi desenvolvida por especialistas convocados pela Organização da Nações Unidas (ONU) com esse objetivo e classifica os serviços em distributivos, sem fins lucrativos, às empresas e ao consumidor.

Bilderbeek *et al.* (1998 *apud* SILVA *et al.*, 2006) definem ainda uma classificação específica de serviços chamada, no original em inglês, *Knowledge Intensive Business Services* (Kibs). A classificação se refere a empresas “[...] de capital privado, com base essencialmente

no conhecimento relacionado a atividades técnicas específicas, e fornecedoras de serviços intermediários baseados no conhecimento” (SILVA *et al.*, 2006, p. 21). Essas empresas podem ainda ser definidas como tecnológicas ou profissionais, de acordo com sua orientação para tecnologia ou para os conhecimentos administrativos, de regulação ou de assuntos sociais (SILVA *et al.*, 2006).

Neste tópico, foi definido conceitualmente o que são serviços e foram abordadas quais características dos serviços os diferenciam dos produtos. Além disso, foram definidas algumas das classificações podem ser aplicadas aos serviços e às empresas prestadoras de serviços. A seguir, aspectos relevantes do setor de serviços serão caracterizados para uma melhor compreensão do mercado no qual as empresas prestadoras de serviço estão inseridas.

## **2.2 Setor de serviços no Brasil**

Em seguida, serão apresentados o cenário atual do setor de serviços no Brasil, assim como a caracterização do mercado da terceirização e suas eventuais particularidades.

### **2.2.1 *Cenário brasileiro atual***

O setor de serviços é caracterizado pela heterogeneidade encontrada nas atividades econômicas, nas características de recursos e processo, na organização de mercado, no porte das empresas, na remuneração média e na intensidade no uso de tecnologias. Empresas de pequeno, médio e grande porte, com margens de lucro e desempenho bastante diferentes entre si convivem e formam um setor que se destaca pelo dinamismo de suas atividades e pela crescente participação no PIB do país (IBGE, 2018a; MEIRELLES, 2006a).

De acordo com o Sistema de Contas Nacionais publicados pelo IBGE, no 1º trimestre de 2018, o setor de serviços (incluindo o comércio) representou 72,5% do valor adicionado do PIB brasileiro, apresentando maior participação na economia (UNIDADE DE GESTÃO ESTRATÉGICA DO SEBRAE NACIONAL, 2018).

Figura 2 – Principais resultados do PIB a preços de mercado e sob a ótica da produção no 2º trimestre de 2018

	<b>2º trimestre 2018 / trimestre imediatamente anterior (com ajuste sazonal)</b>	<b>2º trimestre 2018 / mesmo trimestre do ano anterior</b>	<b>Taxa acumulada ao longo do ano (em relação ao mesmo período do ano anterior)</b>
<b>PIB a preços de mercado</b>	<b>0,2%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,4%</b>
Valor adicionado bruto da agropecuária	0,0%	- 0,4%	2,0%
Valor adicionado bruto da indústria	- 0,6%	1,2%	1,4%
Valor adicionado bruto dos serviços	0,3%	1,2%	1,4%

Fonte: IBGE (2018b).

Como se pode ver acima na figura 2, no 2º trimestre de 2018, o setor apresentou um aumento de 0,3% frente ao trimestre imediatamente anterior e de 1,2% frente ao 2º trimestre de 2017. No acumulado do ano até junho de 2018 em relação ao mesmo período do ano anterior, o tem-se ainda um crescimento de 1,4% (IBGE, 2018b).

Segundo a última Pesquisa Anual de Serviços (PAS) referente ao ano de 2016, foi estimado que o setor de serviços não financeiros contava naquele ano com, aproximadamente, 1,3 milhão de empresas ativas, as quais garantiram a ocupação de cerca de 12,3 milhões de pessoas e geraram cerca de R\$1,4 trilhão em receita operacional líquida (IBGE, 2016).

A PAS 2016 apresenta ainda os resultados dos indicadores da média de pessoal ocupado por empresa, do salário médio mensal e da razão de concentração de ordem 12 das empresas de serviços para os anos de 2007 e 2016.

O indicador da R12 consiste na proporção da soma da receita líquida das 12 maiores empresas do setor, indicando o nível de concentração ou descontração de um mercado. Resultados acima de 75% indicam um mercado muito concentrado; entre 75% e 50% indicam um mercado concentrado; entre 50% e 25%, um mercado pouco concentrado; e valores menores que 25%, um mercado desconcentrado. (IBGE, 2016).

Para os fins das análises, a PAS 2016 segmenta o setor de serviços em sete agrupamentos de atividades classificadas conforme a finalidade de uso. Na figura a seguir, tem-se a segmentação utilizada na pesquisa (IBGE, 2016).

Figura 3– Segmentos e atividades dos serviços não financeiros na tabulação da PAS

<b>Segmentos de serviços não financeiros</b>	<b>Atividades</b>
Serviços prestados principalmente às famílias	Serviços de alojamento; Serviços de alimentação; Atividades culturais, recreativas e esportivas; Serviços pessoais; Atividades de ensino continuado.
Serviços de informação e comunicação	Telecomunicações; Tecnologia da informação; Serviços audiovisuais; Edição e edição integrada à impressão; Agência de notícias e outros serviços de informação
Serviços profissionais, administrativos e complementares	Serviços técnico-profissionais; Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos intangíveis não financeiros; Seleção, agenciamento e locação de mão de obra; Agência de viagens, operadores turísticos e outros serviços de turismo; Serviços de investigação, vigilância, segurança e transporte de valores; Serviços para edifícios e atividades paisagísticas; Serviços de escritório e apoio administrativo; Outros serviços prestados principalmente às empresas
Transportes, serviços auxiliares aos transportes e correio	Transporte ferroviário e metroviário; Transporte rodoviário de passageiros; Transporte rodoviário de cargas; Transporte dutoviário; Transporte aquaviário; Transporte aéreo; Armazenamento e atividades auxiliares aos transportes; Correio e outras atividades de entrega
Atividades imobiliárias	Compra e venda de imóveis próprios; Intermediação na compra, venda e aluguel de imóveis
Serviços de manutenção e reparação	Manutenção e reparação de veículos automotores; Manutenção e reparação de equipamentos de informática e comunicação; Manutenção e reparação de objetos pessoais e domésticos
Outras atividades de serviços	Serviços auxiliares da agricultura, pecuária e produção florestal; Serviços auxiliares financeiros, dos seguros e da previdência complementar; Esgoto, coleta, tratamento e disposição de resíduos e recuperação de materiais

Fonte: IBGE (2016).

Os resultados dos indicadores analisados na PAS 2016 para a média de pessoal ocupado por empresa, o salário médio mensal e a razão de concentração de ordem 12 (R12) podem ser observados na figura a seguir.

Figura 4 – Comparativo da média de pessoal ocupado por empresa, do salário médio mensal e da razão de concentração de ordem 12 para segmentos de serviços não financeiros no Brasil nos anos 2007 e 2016

Segmentos de serviços não financeiros	Média de pessoal ocupado por empresa		Salário médio mensal (em R\$ de 2016) (1)		Razão de Concentração de Ordem 12 (2)	
	2007	2016	2007	2016	2007	2016
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>1742</b>	<b>2048</b>	<b>18,9%</b>	<b>12,3%</b>
Serviços prestados principalmente às famílias (3)	7	7	1022	1288	11,7%	9,0%
Serviços de informação e comunicação	10	10	3884	4119	54,0%	44,7%
Serviços profissionais, administrativos e complementares	14	12	1473	1833	9,6%	8,3%
Transportes, serviços auxiliares aos transportes e correio	17	13	2175	2509	21,7%	19,0%
Atividades imobiliárias	6	4	1780	1641	11,8%	12,6%
Serviços de manutenção e reparação	4	4	1192	1458	14,4%	11,0%
Outras atividades de serviços (4)	16	11	2073	2629	13,2%	19,7%

(1) Valores calculados pela divisão dos salários, retiradas e outras remunerações pelo total de pessoal ocupado nas empresas. O resultado dessa divisão foi dividido por 13, relativo às 12 parcelas mensais dos salários, mais o décimo terceiro. O valor de 2007 foi atualizado pelo índice acumulado da variação média anual do INPC entre 2007 e 2016.

(2) Valor calculado pela participação das doze maiores empresas na receita operacional líquida.

(3) O conceito adotado na PAS é menos abrangente que o definido nas Contas Nacionais.

(4) Este agrupamento reúne as atividades não enquadradas nos demais seguimentos analisados, tais como: serviços auxiliares da agricultura, pecuária e produção florestal; serviços auxiliares financeiros, dos seguros e da previdência complementar; serviços de esgoto, coleta, resíduos e recuperação de materiais.

Fonte: IBGE (2016).

Esses dados mostram que, entre 2007 e 2016, as empresas do setor tiveram uma redução na média de pessoal ocupado, com 4 dos 7 segmentos apresentando diminuição de porte, enquanto o salário médio mensal apresentou aumento para todos os segmentos com exceção de atividades imobiliárias. Para os segmentos analisados, nota-se uma diminuição do indicador em 5 de 7 segmentos. Somente os serviços de informação e comunicação, apesar da queda em relação a 2007, apresentam um mercado considerado pouco concentrado, enquanto os demais segmentos e o setor como um todo se classificam como desconcentrados (IBGE, 2016).

O setor de serviços, portanto, possui um grande papel na economia brasileira, apresentando a maior participação do PIB. Com mais de 1 milhão de empresas ativas, gerando emprego para mais de 12 milhões de pessoas e receita operacional líquida de cerca de R\$1,4 trilhão em 2016, o setor de serviços não financeiros apresentou, desde 2007, leve redução da média de pessoal ocupado por empresa, acompanhado de aumento da média salarial e da

diminuição da concentração na maioria dos segmentos analisados, podendo ser considerado um setor desconcentrado em sua totalidade.

Uma vez configurado o cenário mais recente do setor de serviços no Brasil, é preciso entender o mercado da terceirização no país, como se dá a relação entre prestador e tomador de serviços e quais particularidades a iniciativa privada e o setor público apresentam na contratação desse tipo de atividade.

### **2.2.2 Mercado da terceirização de serviços**

A terceirização consiste da contratação de serviços de uma terceira parte, que pode ser pessoa física ou jurídica, e surgiu no Brasil nos anos 50. Na época, a terceirização era caracterizada pela contratação, por parte das empresas do setor privado, dos serviços ou produtos de empresas terceiras que possuíam especialidades particulares em determinadas atividades (DRIGO; CUNHA, 2015; SANTOS, 2007).

Atualmente, a terceirização de atividades-meio é utilizada não só na iniciativa privada, mas também no setor público, e apresenta os seguintes objetivos: permitir que o tomador dos serviços possa focar na atividade-fim de sua organização e contribuir para a redução de custos sem prejudicar a qualidade. Na iniciativa privada, as empresas contratantes da terceirização buscam ainda maior agilidade e flexibilidade na realização do grupo de atividades contratadas (SANTOS, 2007; SILVA, 2016).

Segundo Saratt (2008 *apud* SILVA, 2016), a terceirização pode ser classificada da seguinte forma:

- a) terceirização de serviços, em que a responsabilidade do prestador limita-se somente à execução das atividades de serviço, que são os únicos objetos de contrato;
- b) terceirização de serviços e materiais, no qual tomador contrata não só a execução de serviços, mas também os recursos necessário. O prestador de serviços passa a ter papel de gestão das atividades e do consumo de insumos ao mesmo tempo, enquanto o contratante exige maior garantia de qualidade;
- c) terceirização de serviços e equipamentos, em que o objeto do contrato inclui, além da execução dos serviços, o fornecimento do equipamento necessário para a realização das atividades, com o objetivo de viabilizar a prestação do serviço.



### *2.2.2.1 Iniciativa Privada*

Na iniciativa privada, a terceirização ocorre quando uma empresa estabelece um vínculo com outra, por meio de um contrato, para executar em parte ou no todo alguma atividade, permitindo, dessa forma a especialização e descentralização de suas atividades (DRIGO; CUNHA, 2015; SILVA, 2016).

As relações de trabalho entre empresas de prestação de serviços e contratantes são regulamentadas pela Lei nº 13.429 de 31 de março de 2017. Com essa Lei, passa a ser permitida a contratação de terceiros para a realização não só de atividades-meio, como também de atividades-fim. A contratação de atividades-fim, no entanto, só pode ser feita de forma temporária, para atender à necessidade de substituir pessoal permanente ou para atender à uma demanda adicional trabalho.

### *2.2.2.2 Setor Público*

No setor público, o artigo 175 da Constituição Federal (CF) de 1988 “incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos”. A incumbência da prestação de serviços públicos, portanto, nunca poderá ser passada em sua totalidade por meio da terceirização. Na terceirização, o Poder Público passa somente a execução de atividades específicas para o contratado, enquanto, na concessão ou na permissão, é passada toda a gestão da operação necessária para a realização do serviço público (SILVA, 2016).

O decreto número 2.271/1997 regulamenta a contratação de serviços pela Administração Pública e prevê quais atividades podem ou não ser terceirizadas. Este decreto define que as atividades consideradas acessórias, instrumentais ou complementares podem ser terceirizadas, sendo algumas delas a vigilância, a segurança, a informática e os transportes, enquanto atividades inerentes às funções dos cargos presentes no plano de cargos da entidade são proibidas de serem executadas de forma indireta, salvo em algumas situações específicas definidas na lei. O decreto afirma ainda que a contratação de serviços pela Administração Pública se dá por meio de edital de licitação, que deve definir o objeto de contratação exclusivamente como prestação de serviços.

Conclui-se, portanto, que as empresas prestadoras de serviço podem atuar tanto com a iniciativa privada como com o poder público, mas sua relação de trabalho deve obedecer a diferentes regulamentações dependendo do tipo de cliente com o qual está lidando. Finaliza-se aqui a contextualização relacionada aos fatores externos às empresas prestadoras,

que incluiu a situação atual do setor de serviços no Brasil e a caracterização do mercado consumidor de serviços e suas particularidades.

### ***2.2.3 Serviços de controle de tráfego no Brasil***

No Brasil, o “órgão executivo da União que tem por obrigação supervisionar, coordenar, controlar e fiscalizar a política do Programa Nacional de Trânsito” é o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) (DETRAN/PR, 2018). Além disso, é seu dever também atuar como órgão corregedor quando os Departamentos Estaduais de Trânsito (DETRANs), que estão sob seu controle, apresentarem deficiências técnicas ou qualquer tipo de dificuldade que impeça a prestação de seus serviços (DETRAN/PR, 2018).

Já os DETRANs, são responsáveis por administrar os registros, emplacements e a verificação de itens de segurança obrigatórios da frota de veículos do estado, bem como administrar as habilitações e o controle dos motoristas registrados (DETRAN/PR, 2018).

Às prefeituras municipais compete operar, fiscalizar e gerenciar o trânsito da cidade, incluindo fiscalização das infrações de circulação, parada e estacionamento (FORTALEZA, 2018). Essas atividades de fiscalização e controle de tráfego são, no entanto, terceirizadas a empresas privadas prestadoras deste tipo de serviço por meio de licitações.

## **2.3 Considerações finais do capítulo**

Neste capítulo, foram apresentados conceitos sobre o tema serviços, incluindo algumas das definições encontradas na literatura, as características dessa atividade comercial, assim como diferentes tipos de classificação que se pode atribuir aos serviços.

Em seguida, foi abordado o setor de serviços no Brasil. A atual situação de alguns indicadores, assim como a evolução dos mesmos na última década foram apresentadas com o intuito de contextualizar o cenário do mercado no qual as empresas prestadoras de serviços estão inseridas e compreender qual o papel desse setor para a economia nacional.

Em seguida, foi abordado o mercado da terceirização, apresentando como essa atividade é caracterizada e regulada no país; e quais as particularidades existentes tanto na iniciativa privada como no setor público.

### 3 ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

De acordo com Bruni e Famá (2012), a análise de investimentos envolve dois parâmetros fundamentais: a estimativa de fluxos de caixa futuro e a estimativa do custo de capital. Diante disso, os principais aspectos de um fluxo de caixa serão explicados a seguir, incluindo seus principais elementos e alguns pontos que devem ser levados em consideração na composição de um fluxo de caixa para uma análise de investimentos. Em seguida, serão apresentados os diferentes tipos de custo de capital e como estimá-los. Esses dois primeiros tópicos serão a base para o último tópico deste capítulo, o qual apresentará os diferentes métodos de análise de investimento e explicará a funcionalidade de cada um, os cálculos envolvidos e as eventuais restrições que possam ter.

#### 3.1 Fluxo de caixa

Segundo Silva (2012), o fluxo de caixa envolve a identificação da circulação de dinheiro, examinando a origem e as aplicações feitas em um determinado período. O autor define que a análise de fluxo de caixa pode ser em diferentes dimensões: o fluxo de caixa passado, que se refere ao que já foi realizado; e o fluxo de caixa previsto, referente às previsões de caixa de um período futuro. Assaf Neto (2010) afirma que a confiabilidade dos resultados de um investimento estão estritamente ligadas à acuracidade das projeções dos fluxos de entrada e saída de caixa.

De acordo com Bruni e Famá (2012), a construção de previsões de fluxo de caixa pode ser dividida em duas etapas: a de determinar o período de tempo do estudo, que depende do tipo de projeto de investimento sendo realizado, e a de estimar os valores futuros do fluxo de caixa. Segundo Assaf Neto (2010), em análises de investimentos, as previsões de fluxos de caixa devem levar em consideração somente os valores incrementais relacionados ao investimento em questão.

É importante que todas as movimentações que geram desembolso sejam levadas em consideração, assim como todos os benefícios esperados. Além de estimar os valores das movimentações, é preciso também conhecer sua distribuição no tempo para que se possa dimensionar um fluxo de caixa (ASSAF NETO, 2010).

Segundo Bruni e Famá (2012), nesse tipo de análise, as despesas financeiras e eventuais benefícios fiscais resultantes da dedutibilidade dos juros não devem entrar para o fluxo de caixa incremental do projeto de investimento, uma vez que esses valores já farão parte do cálculo do custo de capital.

Assaf Neto (2010) afirma que essa estimativa deve ser baseada nas principais movimentações financeiras, as quais incluem: o investimento inicial, as receitas operacionais, os custos operacionais, despesas desembolsáveis e não desembolsáveis, impostos sobre vendas, imposto de renda (IR), capital de giro e a venda de ativos. Nos subtópicos a seguir, serão caracterizados alguns desses elementos.

### ***3.1.1 Investimentos iniciais***

Os investimentos iniciais, segundo Bruni e Famá (2012) são todos os gastos aplicados em capital, não somente os gastos com a aquisição dos bens, mas também com o transporte, a instalação, o treinamento dos usuários, etc. Os autores destacam ainda que eventuais receitas não operacionais relacionadas ao investimento inicial devem ser descontadas do valor dos gastos. O exemplo apresentado por Bruni e Famá (2012) é o de um investimento em maquinário: se ao comprar uma nova máquina, a antiga for vendida como sucata, a receita dessa venda deverá ser deduzida do valor dos gastos do investimento no fluxo de caixa.

Para Assaf Neto (2010), o investimento inicial consiste ao capital comprometido para a geração de benefícios econômicos futuros, seja de incremento de receita ou redução de custos e despesas, e que tem como característica o fato de não ser repetitivo.

### ***3.1.2 Receitas operacionais***

As receitas operacionais são as entradas periódicas de caixa resultantes do projeto de investimento em análise. Como já foi mencionado anteriormente, trata-se de valores incrementais que serão somados aos resultados da empresa (ASSAF NETO, 2010).

### ***3.1.3 Custos e despesas operacionais***

São considerados custos os gastos com o processo produtivo. Na indústria, são os gastos envolvidos na geração de produtos; no comércio, os gastos envolvidos na venda de mercadorias; e nos serviços, todo os gastos em função da prestação do serviço. Já as despesas, são principalmente os gastos com a administração e a área comercial (SILVA, 2012).

Para Assaf Neto (2010), os custos e despesas operacionais para o fluxo de caixa de uma análise de investimento são todas as variações de gastos operacionais que ocorrem devido à decisão de realizar o investimento em questão.

### ***3.1.4 Despesas não desembolsáveis e imposto de renda***

As despesas não desembolsáveis não entrarão para o fluxo de caixa, uma vez que não representam movimentações financeiras. É necessário estimar, no entanto, valores que afetam indiretamente o lucro da empresa e outros componentes que devem ser considerados no fluxo de caixa. A depreciação, por exemplo, apesar de ser uma despesa não desembolsável, representa uma dedução no cálculo do imposto de renda. Uma vez que o imposto de renda deve compor o fluxo de caixa como uma saída efetiva, é preciso que a depreciação seja estimada para que o cálculo do IR seja realizado apropriadamente (ASSAF NETO, 2010).

### ***3.1.5 Venda de ativos***

As entradas referente às vendas de ativos, tanto no início do período como em algum outro momento, devem ser contabilizados para o fluxo de caixa em seu valor líquido. Ou seja, o valor de venda do ativo descontado o imposto de renda devido (BRUNI; FAMÁ, 2012).

Uma vez definida a funcionalidade, a estrutura e os principais componentes de um fluxo de caixa, é preciso compreender o papel do custo de capital para as análises de investimento e como se deve estimar o seu valor.

## **3.2 Custo de capital**

Bruni e Famá (2012, p. 35) afirmam que capital pode ser definido na área de finanças como “...os fundos de longo prazo usados para financiar os ativos da empresa e suas operações” e pode ser classificado de acordo com suas origens como: a) capital de terceiros, que são os recursos provenientes de financiamentos ou dívidas; b) capital próprio, que são os recursos dos próprios sócios da empresa.

O custo de capital de um investimento, também chamado de taxa mínima de atratividade (TMA) é a taxa de retorno que gera a remuneração mínima exigida pelos investidores de suas fontes de recursos. No caso do custo de capital de terceiros, esse valor vai além da taxa de juros acordada no contrato de um financiamento. Para o cálculo do custo desse tipo de capital, deve-se levar em consideração os benefícios fiscais gerados pelo endividamento. Os benefícios fiscais correspondem às deduções de encargos financeiros do impostos de renda. Diante disso, o cálculo se dá pela seguinte fórmula (ASSAF NETO, 2010; BRUNI; FAMÁ, 2012):

$$K_d = K_a \cdot (1 - IR\%) \quad (1)$$

Sendo os componentes da fórmula:

- a)  $K_d$  : custo do capital de terceiros;
- b)  $K_a$  : custo aparente da dívida; que é resultado da divisão das despesas financeiras pelo passivo de financiamento;
- c)  $IR\%$  : alíquota percentual do imposto de renda.

Já o cálculo do custo de capital próprio é mais complexo. Um dos métodos mais utilizados é o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Nesse método, a remuneração do investimento deve compensar o risco envolvido na operação, de modo que a taxa de retorno é resultado da soma da taxa livre de risco e do prêmio pelo risco

No método CAPM, pressupõe-se que o prêmio pelo risco de um investidor é determinado pelo risco sistemático associado àquele investimento. O risco sistemático é a parcela do risco à qual todas as empresas estão suscetíveis, uma vez que é composto por fatores da conjuntura econômica, política e de mercado, como inflação, crises cambial ou crise política (ASSAF NETO, 2003).

O risco sistemático associado a um investimento, no modelo CAPM, é definido pelo coeficiente angular da reta que relaciona os retornos do título e os retornos da carteira de mercado, chamado coeficiente beta. Quando o coeficiente beta é igual a um, significa que o investimento apresenta o mesmo risco sistemático do mercado. Quando é maior que um, entende-se que o risco daquele ativo é maior que o do mercado e, por isso, esse ativo deve ter também um retorno maior. Quando beta é menor que um, entende-se que o risco sistemático daquele ativo é menor que o risco do mercado e, por isso, deve-se esperar que seu retorno seja menor que o oferecido pelo mercado (ASSAF NETO, 2003).

No método CAPM, a taxa de retorno é dada pela seguinte equação (ASSAF NETO, 2010):

$$K_e = R_F + \beta \cdot (R_M - R_F) \quad (2)$$

Sendo:

- a)  $K_e$  : custo de capital próprio;
- b)  $R_F$  : taxa de retorno livre de riscos;
- c)  $R_M$  : rentabilidade oferecida pelo mercado;
- d)  $\beta$  : coeficiente *beta*, que é a medida de risco sistemático do investimento.

Em análises de investimento, o cálculo do custo de capital ou taxa mínima de atratividade de um empreendimento é dado, tradicionalmente, pelo *Weighted Average Cost of Capital* (WACC), que consiste da “...média dos custos de captação, ponderada pela participação de cada fonte de fundos na estrutura de capital a longo prazo.” (ASSAF NETO, 2010, p. 427) Ou seja, leva-se em consideração os custos das diferentes fontes de recursos e o peso de cada tipo de recurso no montante que deverá ser aplicado ao investimento, como mostra a Equação 3 (ASSAF NETO, 2003):

$$WACC = (K_e \cdot W_{PL}) + (K_d \cdot W_P) \quad (3)$$

Onde:

- a)  $K_e$  : custo de capital próprio;
- b)  $W_{PL}$  : proporção do capital próprio  $[PL/(P+PL)]$ ;
- c)  $K_d$  : custo de capital de terceiros;
- d)  $W_P$  : proporção do capital de terceiros  $[P/(P+PL)]$ .

A taxa mínima de atratividade é a taxa aplicada nos métodos de análise de investimentos valor presente líquido (VPL) e *payback* descontado. Além disso, é utilizada como parâmetro de comparação em análises com o método da taxa interna de retorno (TIR). No próximo tópico, serão abordados cada um desses métodos, apresentando sua funcionalidade, cálculos envolvidos e eventuais limitações.

### 3.3 Métodos de análise de investimento

Segundo Assaf Neto (2010), pode-se dividir os métodos de análise de investimento em dois grupos: os que levam em consideração a variação do valor do dinheiro no tempo e os que não consideram essa variação. A seguir, serão apresentados três métodos pertencentes ao primeiro grupo: o *payback* descontado, o valor presente líquido e a taxa interna de retorno.

#### 3.3.1 *Payback* descontado

O *payback* descontado é um método de análise de ganhos que avalia o tempo necessário para a recuperação do capital investido levando em consideração o custo de capital da empresa (BRUNI; FAMÁ, 2012).

Segundo Motta e Calôba (2002), o *payback* descontado é calculado da seguinte forma:

$$FCC(t) = \frac{-I + \sum_{j=1}^t (R_j - C_j)}{(1+K)^j}; 1 \leq t \leq n \quad (4)$$

Sendo:

- a)  $FCC(t)$  : fluxo de caixa descontado acumulado até o instante  $t$ ;
- b)  $I$  : módulo do investimento inicial, realizado no instante zero;
- c)  $R_j$  : receita no período  $j$ ;
- d)  $C_j$  : custos no período  $j$ ;
- e)  $K$  : custo de capital;
- f)  $j$  : representação do período.

Para utilizar o resultado deste método no auxílio à tomada de decisão de aprovar ou não um projeto, é preciso que a empresa tenha definido um padrão-limite como base de comparação. Se o período de *payback* descontado for menor ou igual ao padrão-limite estabelecido pela empresa como meta, o projeto em análise tem esse ponto ao seu favor (ASSAF NETO, 2010).

De acordo com Assaf Neto (2010), o período de *payback* pode ser utilizado também como um indicador de risco: quanto maior for o prazo de retorno de um projeto de investimento, maior o risco envolvido. Em períodos de incertezas no âmbito da economia ou de baixa liquidez, as empresas tendem a diminuir o padrão-limite imposto a novos projetos a fim de reduzir o risco envolvido em seus investimentos.

Quanto a suas limitações, este método possui a restrição de não considerar as variações de fluxo de caixa que ocorrem após o período de recuperação do investimento inicial. Essa desvantagem o torna inferior a outros métodos que consideram o fluxo de caixa em sua totalidade. Por esse motivo, o *payback* descontado deve ser utilizado em análises de investimento junto a outros métodos, como o da taxa de retorno de investimento e o do valor presente líquido, os quais serão apresentados a seguir.

### 3.3.2 Valor presente líquido

Com este método, pode-se encontrar o resultado econômico do empreendimento, ou seja, a riqueza gerada pelo projeto de investimento, atualizado a uma taxa de desconto pré-definida. O VPL é calculado pela soma de todos os fluxos de caixa futuros trazidos para o instante zero, como na fórmula abaixo (ASSAF NETO, 2010; BRUNI; FAMÁ, 2012; MOTTA; CALÔBA, 2002):



$$VPL(K) = \sum_{j=0}^n \frac{FC_j}{(1+K)^j} \quad (5)$$

Onde tem-se:

- a)  $VPL(i)$  : valor presente líquido descontado a uma determinada taxa  $K$ ;
- b)  $FC_j$  : fluxo de caixa no  $j$ -ésimo período, o qual pode ser positivo, no caso de entradas, ou negativo, no caso de gastos;
- c)  $K$  : custo do capital ou taxa mínima de atratividade;
- d)  $j$  : representação genérica dos períodos que compõem todo o fluxo de caixa;
- e)  $n$  : número de períodos total.

Para essa análise, no entanto, é preciso primeiro definir a taxa mínima de atratividade para o projeto. Quando o valor presente líquido for igual ou superior a zero, significa que o retorno do investimento é igual ou superior à taxa mínima estipulada como parâmetro para a análise, indicando que o projeto é economicamente viável e deve ser aceito. Quando o valor presente líquido for negativo, significa que o retorno do investimento está abaixo da taxa mínima aceita e, por isso, deve ser rejeitado (ASSAF NETO, 2010).

### 3.3.3 Taxa interna de retorno (TIR)

Este método, de acordo com Bruni e Famá (2012, p. 105), “consiste na verificação da taxa de remuneração do capital investido.” Segundo Assaf Neto (2010), a taxa interna de retorno representa o valor do custo de capital que leva as entradas e as saídas de caixa a se igualarem a zero em um determinado instante, normalmente o instante zero.

Motta e Calôba (2002) afirmam que a TIR, também conhecido como *Return of Investment* (ROI), se trata de um índice relativo da rentabilidade por unidade de tempo, tendo unidades como: % ao ano, ou % ao mês. Segundo os autores, a TIR é representado pela seguinte fórmula:

$$\sum_{j=0}^n FC_j \cdot \left[ \frac{1}{(1+i)} \right]^j = 0 \quad (6)$$

A fórmula é composta pelos seguintes itens:

- a)  $FC_j$  = fluxo de caixa no  $j$ -ésimo período;
- b)  $i$  = taxa interna de retorno;
- c)  $j$  = representação genérica dos períodos que compõem todo o fluxo de caixa;
- d)  $n$  = número de períodos total.

O cálculo da TIR pode ser feito de forma aproximada utilizando um método de aproximação por regra de três, porém valores exatos são encontrados utilizando calculadoras financeiras ou funções financeiras em planilhas eletrônicas (MOTTA; CALÔBA, 2002).

Para esse método de avaliação, é realizada uma comparação entre a TIR do projeto de investimento e a taxa mínima de retorno requerida pela empresa. Se a taxa interna de retorno for superior ao percentual mínimo aceito, o projeto é considerado atraente do ponto de vista econômico e deve ser aceito. Se a taxa interna de retorno for inferior ao percentual mínimo aceito, o projeto deve ser rejeitado. Neste caso, não significa necessariamente que o empreendimento não seja lucrativo, apenas que a taxa de retorno é menor que o mínimo aceito pela empresa (ASSAF NETO, 2010).

### **3.4 Considerações finais do capítulo**

Neste capítulo, foram abordados os principais conceitos sobre fluxo de caixa, incluindo sua definição, sua funcionalidade e sua aplicação para a análise de investimentos. Cada um de seus principais componentes foi também descrito. Em seguida, foi explorado o tema de custo de capital, em que foram apresentadas definições e os métodos mais utilizados para estimar o seu valor.

Finalmente, foram apresentados os diferentes métodos de análise de investimento, suas funcionalidades, suas restrições, assim como os cálculos envolvidos em cada um deles. Fornecendo o embasamento teórico necessário para a aplicação desses métodos nas análises deste estudo. A seguir, serão apresentadas as metodologias aplicadas neste estudo, além do método proposto para o atingimento dos objetivos deste trabalho.

## **4 METODOLOGIA DO ESTUDO**

No capítulo a seguir, será apresentada a metodologia do trabalho. Em um primeiro momento, será especificada a classificação da pesquisa, bem como os procedimentos técnicos utilizados no desenvolvimento do estudo. Em um segundo momento, o método proposto será descrito por meio da enumeração e definição de cada uma das etapas que o compõem.

### **4.1 Metodologia da pesquisa**

Segundo Cervo *et al.* (2007, p.57), a pesquisa “é uma atividade voltada para a investigação de problemas teóricos ou práticos por meio do emprego de processos científicos”

e afirma que existem inúmeros tipos de pesquisa, os quais variam de acordo com o nível de aprofundamento, o objeto de estudo, os objetivos da pesquisa e a qualificação do pesquisador.

Ganga (2012) estabelece que uma pesquisa pode ser caracterizada quanto aos propósitos, quanto à natureza dos resultados, quanto à abordagem do problema e quanto aos procedimentos técnicos.

De acordo com Ganga (2012, p.203), “a compreensão dos propósitos de uma pesquisa é um importante passo para decidir quais métodos e instrumentos de coleta de dados utilizar”. O autor cita os seguintes propósitos de pesquisa como adequados para pesquisas de Engenharia de Produção: exploratório, descritivo, preditivo, explicativo, ação e avaliação.

Gil (2010) define que pesquisas descritivas podem ser realizadas com objetivo de analisar as relações entre diferentes variáveis. Cervo *et al.* (2007) afirma que esse tipo de pesquisa “observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos sem manipulá-los”, de modo que se possa caracterizar o fenômeno e entender sua relação com outros fenômenos.

Neste estudo, a partir de dados levantados junto à empresa, foi realizada uma análise para entender e caracterizar um investimento em um novo contrato de serviços quanto a sua viabilidade econômico-financeira. Logo, pode-se concluir que, quanto ao seu propósito, este estudo se caracteriza como uma pesquisa descritiva.

Quanto ao critério da natureza dos resultados, Ganga (2012) afirma que uma pesquisa pode se caracterizar como básica ou aplicada. Appolinário (2012) descreve a pesquisa aplicada como aquela cujo objetivo é de engrandecer o conhecimento científico sobre determinado objeto de estudo, sem se preocupar com sua aplicabilidade, enquanto a pesquisa aplicada é aquela cujas conclusões possam ser utilizadas para solucionar problemas reais. Este trabalho se classifica, portanto, como uma pesquisa aplicada, uma vez que traz conclusões de uma análise baseada em dados reais.

O critério de classificação ao qual Ganga (2012) se refere como abordagem do problema é chamado por Appolinário (2012) de natureza da pesquisa. Apesar de usarem denominações diferentes para esse critério de classificação, ambos afirmam que uma pesquisa pode ser considerada como qualitativa ou quantitativa.

Appolinário (2012) afirma que nenhuma pesquisa é completamente qualitativa ou completamente quantitativa. O autor define a pesquisa predominantemente qualitativa como aquela que é baseada na coleta de dados proveniente da interação social entre o condutor da pesquisa e o objeto do estudo. Já a pesquisa quantitativa é descrita como aquela que é baseada na mensuração de variáveis definidas previamente visando a análise da sua relação com outras variáveis. Diante dessas definições, pode-se afirmar que este estudo possui uma abordagem quantitativa do problema.

Quanto ao procedimento técnico, esta pesquisa se classifica como um estudo de caso, que é definido por Ganga (2012, p.260) como uma pesquisa “baseada em evidências qualitativas e quantitativas que investigam um fenômeno contemporâneo inserido no contexto de vida real, especialmente quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.”

Como já foi estabelecido anteriormente, este trabalho consiste no levantamento de dados quantitativos para uma análise de viabilidade econômico-financeira de um novo contrato para uma empresa prestadora de serviços. A descrição é condizente, portanto, com a definição supracitada de estudo de caso.

Além do procedimento técnico citado acima, foram utilizados também os seguintes métodos: a pesquisa bibliográfica, para o embasamento teórico dos conceitos técnicos utilizados; e a pesquisa documental na contextualização do estudo e no levantamento de dados junto à empresa.

Gil (2010) diferencia a pesquisa bibliográfica da pesquisa documental, sendo a primeira aquela que é baseada em referências teóricas publicadas por outros autores sobre um tema específico e a segunda aquela mais abrangente, que considera todo tipo de documento disponibilizado ao público por diferentes razões.

Durante o estudo de caso, foram utilizadas também as seguintes técnicas de coleta de dados: entrevistas com gestores e funcionários, observações durante o tempo na empresa e outros documentos e relatórios da organização. Todas as informações foram disponibilizadas pela empresa mediante acordo de sigilo e garantia de que os dados reais não fossem publicados de forma explícita no trabalho, devendo ser utilizado um fator de conversão que irá proteger os valores reais ao mesmo tempo em que mantém a proporcionalidade para os fins da análise a ser realizada.

Em sumo, o presente trabalho pode ser classificado como uma pesquisa descritiva, aplicada, predominantemente quantitativa, estudo de caso, bibliográfica e documental. O embasamento teórico foi realizado por meio das pesquisas bibliográfica e documental, que incluíram livros, artigos, monografias, relatórios de pesquisas e outros materiais disponibilizados na internet. Já os dados do estudo de caso foram coletados por meio de entrevistas, de observações e da solicitação de documentos.

## **4.2 Método proposto**

Como se pode observar na figura 5, o método proposto neste trabalho é dividido em 6 etapas. A primeira etapa consiste em caracterizar a organização do estudo, abordando suas

características gerais e os detalhes que sejam relevantes para a compreensão do seu funcionamento. Nesta etapa, deve ser analisado também o atual processo de análise de viabilidade econômico-financeira da organização.

Na segunda etapa, deve-se levantar os tipos de custos e de receitas relacionados às atividades praticadas pela empresa em seus projetos de investimento. A ideia é criar uma base padrão de custos e receitas, de modo a facilitar futuras análises.

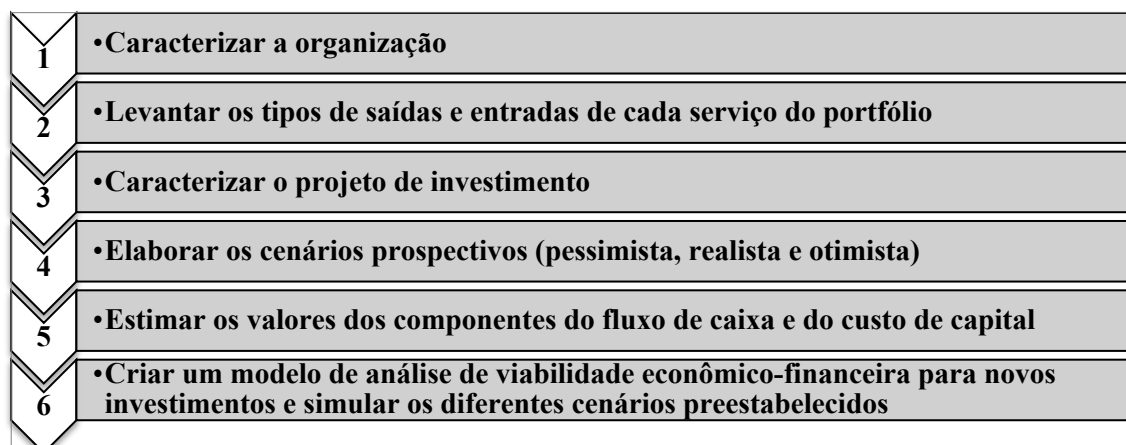
Em seguida, na terceira etapa, deve-se caracterizar a o projeto de investimento que se pretende analisar, especificando o objeto do novo contrato e as eventuais particularidades do projeto de contrato em particular.

Na quarta etapa, devem ser definidos os fatos relevantes para a análise e os pressupostos básicos de cada um dos cenários que se deseja simular: pessimista, realista e otimista. Os fatores limitantes da análise devem ser especificados com o auxílio de funcionários da empresa, de modo que os cenários sejam condizentes com a realidade.

Na quinta etapa, deve-se estimar os valores dos componentes do fluxo de caixa dentro dos parâmetros estabelecidos para a análise como um todo e para cada cenário em particular.

Finalmente, na sexta etapa, deve-se estabelecer um modelo de análise de viabilidade econômico-financeiro, de modo que forneça à gerência da empresa os resultados dos principais indicadores, indicando a viabilidade ou inviabilidade do projeto e auxiliando na tomada de decisão.

Figura 5 – Método proposto



Fonte: autora (2018).

#### **4.2.1 Etapa 1 – Caracterizar a organização**

Primeiramente, é necessário contextualizar o estudo por meio da definição das informações básicas da empresa. A primeira etapa consiste em levantar junto aos funcionários e sócios da empresa as seguintes informações: ramo de atuação, portfólio de serviços, clientes, área de atuação, estrutura organizacional e os papéis de cada setor. Nessa etapa, o objetivo é entender o que a empresa faz, como ela está estruturada e como ela funciona. Essas informações fornecem um contexto inicial para a realização das próximas etapas.

Além disso, é preciso realizar uma verificação do atual processo de análise de investimentos existente na empresa. Para identificar as oportunidades de melhoria que podem ser trabalhadas nas próximas etapas do estudo, deve-se, primeiro, entender que tipos de análises econômicas e financeiras já são utilizadas na avaliação de novos projetos e quais as ferramentas a empresa para essas análises.

Ao fim desta primeira etapa, os seguintes objetivos devem ser alcançados:

- a) Conhecimento sobre o ramo de atuação da empresa e seu portfólio de serviços;
- b) Conhecimento sobre os clientes e a abrangência de atuação da empresa;
- c) Conhecimento sobre o porte da empresa, sua estrutura organizacional e as responsabilidades de cada setor;
- d) Conhecimento sobre o atual processo de análise de novos investimentos e as atuais ferramentas utilizadas nesse processo.

#### **4.2.2 Etapa 2 – Levantar os tipos de saídas e entradas de cada serviço do portfólio**

Em seguida, a segunda etapa consiste no levantamento de todos os tipos de saídas e entradas envolvidas na realização de cada tipo serviço. Apesar de os valores variarem de acordo com o projeto, os tipos de atividades necessárias para sua execução e forma como elas são medidas, de modo geral, permanece as mesmas, assim como a forma como a empresa é remunerada pelos serviços prestados. Essas definições devem servir como uma base padrão de informações sobre os diferentes tipos de serviços prestados pela empresa, facilitando a realização das próximas etapas e de análises futuras.

Todas as informações devem ser levantadas junto a funcionários da empresa responsáveis por gerenciar as operações dos serviços, de modo que as informações estejam alinhadas com a realidade operacional da empresa.

Ao final da segunda etapa, devem ser alcançados os seguintes objetivos:

- a) Identificação de quais tipos de saídas e entradas de caixa estão relacionadas a cada serviço oferecido pela empresa;
- b) Identificação da unidade de medida utilizada para cobrança ou pagamento de cada tipo de saída e entrada.

#### **4.2.3 Etapa 3 – Caracterizar o projeto de investimento**

Já, na terceira etapa, devem ser estabelecidas as especificações do projeto de investimento a ser analisado. Devem ser definidos quais serviços serão prestados e em que quantidades. Além disso, tendo em vista que cada cliente é diferente e existem fatores que podem variar de acordo com o edital da licitação ou de acordo com as necessidades específicas de um cliente, é preciso entender se há alguma especificidade daquele projeto em particular.

Ao final desta etapa, devem ser alcançados os seguintes objetivos:

- a) Identificação dos serviços a serem prestados no projeto de investimento a ser analisado;
- b) Identificação de outras especificidades do projeto.

#### **4.2.4 Etapa 4 – Elaborar cenários prospectivos (pessimista, realista e otimista)**

Na quarta etapa, devem ser definidos três diferentes cenários para a análise de viabilidade econômico-financeira: o pessimista, o realista e o otimista. Para definir os cenários, é preciso identificar, primeiramente, os fatos limitantes da análise. Os fatos são os acontecimentos ou situações reais que não se modificam no decorrer do estudo.

Devem ser identificados também quais fatores externos ou internos podem apresentar variações em cenários reais e influenciar positiva- ou negativamente os resultados da análise. Uma vez identificados os fatores, deve-se definir os pressupostos básicos de cada cenário, caracterizando cada um dos fatores limitantes em cada cenário. Os pressupostos são, portanto, os fatores limitantes que foram assumidos de forma específica para os fins deste trabalho.

Ambos fatos e pressupostos devem ser definidos em alinhamento com os funcionários e gestores da empresa, para que os cenários se aproximem ao máximo de possibilidades reais.

Ao fim desta etapa, devem ser alcançados os seguintes objetivos:

- a) Definição dos fatos e pressupostos limitadores da análise;

- b) Definição das especificações dos cenários pessimista, realista e otimista para simulações da análise de viabilidade econômico-financeira do projeto de investimento a ser analisado.

#### ***4.2.5 Etapa 5 – Estimar dos valores dos componentes do fluxo de caixa e do custo de capital***

Na quinta etapa, deve ser realizada, então, a previsão dos valores incrementais de investimento inicial, receitas operacionais, custos e despesas operacionais, despesas não desembolsáveis, imposto de renda e venda de ativos relacionados ao projeto de investimento sob análise. A estimativa dos valores, associada às outras informações levantadas em etapas anteriores, será utilizada para a estruturação do fluxo de caixa do projeto nas próximas etapas.

Todas as informações devem ser levantadas junto aos funcionários da empresa que são responsáveis pelo gerenciamento das operações, de forma que as informações estejam compatíveis com a realidade daquele projeto específico.

Ao fim da quinta etapa, devem ser alcançados os seguintes objetivos:

- a) Definição da previsão dos valores incrementais de investimento inicial, receitas operacionais, custos e despesas operacionais, despesas não desembolsáveis, imposto de renda e venda de ativos nos diferentes cenários;
- b) Definição do custo de capital nos diferentes cenários.

#### ***4.2.6 Etapa 6 – Criar um modelo de análise de viabilidade econômico-financeira para investimentos e simular os diferentes cenários preestabelecidos***

Na sexta e última etapa, todos os produtos das etapas anteriores devem ser consolidados e um modelo de análise de investimento para novos projetos deve ser criado, proporcionando à empresa os resultados dos seguintes indicadores econômico-financeiros: *payback* descontado, valor presente líquido e taxa interna de retorno.

Os dados do projeto devem ser simulados nos três cenários: otimista, pessimista e conservador. Baseado nos resultados dos indicadores e das premissas preestabelecidas para a aceitação de novos projetos, o modelo deve definir a viabilidade ou inviabilidade do projeto em cada cenário e fornecer aos gestores uma indicação de aprovação ou rejeição.

Ao fim desta última etapa, devem ser alcançados os seguintes objetivos:

- a) Estabelecimento de um modelo de análise econômico-financeira para projetos de investimento em novos contratos;



- b) Avaliação da viabilidade econômico-financeira do projeto de investimento nos diferentes cenários.

### **4.3 Considerações finais do capítulo**

Neste capítulo, foi apresentada, primeiramente, a metodologia da pesquisa, a qual resultou na classificação deste trabalho como: uma pesquisa descritiva quanto ao seu propósito, uma pesquisa aplicada quanto à natureza dos resultados, uma pesquisa qualitativa quanto à abordagem do problema, e um estudo de caso, uma pesquisa bibliográfica e uma pesquisa documental quanto aos procedimentos técnicos adotados.

Em seguida, as etapas do método proposto foram definidas e cada etapa foi brevemente descrita, identificando a sua necessidade para os fins deste estudo e os objetivos almejados com sua execução. No próximo capítulo, serão apresentados os resultados da aplicação do método proposto, detalhando a execução de cada uma das etapas enumeradas anteriormente.

## 5 APLICAÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO

A seguir, serão apresentadas as informações resultantes da aplicação de cada uma das etapas do método proposto definido no capítulo anterior em uma empresa prestadora de serviços do ramo de controle de tráfego. Uma vez que a organização preferiu manter anonimato, para os fins deste estudo, será adotado o seguinte nome fictício para se referir à organização: Empresa X. Todas as informações apresentadas neste capítulo foram fornecidas pelos diretores e funcionários da empresa por meio de entrevistas, documentos e relatórios internos.

### 5.1 Caracterizar a organização

Há 14 anos no mercado, a empresa estudada se caracteriza como uma empresa prestadora de serviços do ramo de controle de tráfego e desenvolve soluções tecnológicas inovadoras para o setor de trânsito. Reconhecida no mercado pela qualidade de seus equipamentos e nível de serviço, a Empresa X utiliza a tecnologia que desenvolve para a prestação de diferentes tipos de serviços tanto para entidades públicas, como privadas.

O portfólio da empresa inclui, atualmente, os seguintes serviços:

Figura 6 – Portfólio de serviços da Empresa X

Portfólio de Serviços
Radar Fixo
Radar Estático
Analisador de Tráfego
Talão Eletrônico
Sistema de Controle de Infrações (SCI)

Fonte: Empresa X (2018).

O Radar Fixo é um equipamento que possui leitura automática de placas de veículos e opera de forma independente e automática. Este tipo de equipamento é instalado nas laterais de vias ou em cruzamentos com semáforos e é capaz de identificar e registrar infrações cometidas por excesso de velocidade, por parada em cima da faixa de pedestre, por avanço do semáforo vermelho, por realização de retorno proibido, por circulação irregular em rodízio municipal e por circulação irregular em faixas exclusivas. Este produto pode ser utilizado também em blitz eletrônica, identificando irregularidades de cadastro e alertando a

unidade de agentes fiscalizadores, e em lombada eletrônica, mostrando velocidade registrada ao motorista por meio de um display eletrônico.

O Radar Estático também possui leitura automática de placas, mas se trata de um equipamento que é montado e posicionado em laterais de vias de forma temporária. Este equipamento é capaz de identificar veículos com situação de cadastro irregular e de identificar e registrar infrações por excesso de velocidade e por circulação irregular em rodízio municipal.

O Analisador de Tráfego se trata de um conjunto de equipamento e software utilizado para medir o nível de qualidade do fluxo da via. O equipamento coleta dados a cada 5 minutos, gerando uma série histórica do fluxo do tráfego naquela via, o que possibilita a análise do nível de serviço da via de A à F, conforme a Figura 7, em tempo real. Esse sistema permite também a geração de relatórios, de matrizes de tempo, de matrizes de percurso, de matrizes origem – destino e a identificação de padrões de congestionamento.

Figura 7 – Descrição dos níveis de serviço para rodovias

Nível de Serviço	Condição da Rodovia
<b>A</b>	Fluxo livre
<b>B</b>	Fluxo consideravelmente livre
<b>C</b>	Fluxo estável
<b>D</b>	Fluxo instável
<b>E</b>	Fluxo instável e imprevisível
<b>F</b>	Fluxo completamente congestionado

Fonte: DNIT (2006).

O Talão Eletrônico consiste de um aplicativo regulamentado pelo Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), que fornece uma plataforma digital para a autuação de infrações de trânsito. Para isso, o sistema tem acesso online às bases nacionais de Registro Nacional de Veículos Automotores (RENAVAM) e Registro Nacional de Carteira de Habilitação (RENACH), bem como ao *Global Positioning System* (GPS) do celular para identificação do local da infração. Além disso, o sistema permite o cadastramento de Boletins de Ocorrência de Acidentes de Trânsito (BOAT), gerando atualizações à base nacional. O Talão Eletrônico dispensa o uso do talão manual, evitando erros de preenchimento e agilizando todo o processo autuação.

O Sistema de Controle de Infrações (SCI) consiste da digitação, validação dos registros de infração e emissão de notificação de autuação, notificação de penalidade e outros relatórios. Uma vez que os equipamentos de Radar Fixo e Radar Estático registram veículos infratores, esses arquivos são enviados automaticamente para uma base de dados. O SCI tem

acesso à base e é responsável por garantir que o veículo identificado na registro de infração é o mesmo que consta no cadastro do RENAVAM. Essa identificação é realizada por meio de trocas de arquivos com o DETRAN do estado do cliente. Uma vez validadas as informações do veículo, as notificações são emitidas e enviadas para a empresa terceira responsável pela impressão e distribuição.

A empresa conta hoje com 35 funcionários que trabalham em sua sede, em Fortaleza. A empresa de pequeno porte terceiriza toda a mão de obra operacional responsável pelas instalações, pela operação e pela manutenção dos equipamentos espalhados pelo Brasil. Para garantir o alto nível de serviço a seus clientes, a organização X possui parcerias estratégicas com seus terceirizados.

Apesar de desenvolver a maior parte da tecnologia que utiliza em seus contratos, a estrutura de seus equipamentos é fabricada por uma empresa terceira, dentro das especificações estabelecidas pela Empresa X. O único item que a organização não terceiriza é a instalação do software nos equipamentos, que é o que faz eles funcionarem de fato. Dessa forma, a empresa protege sua tecnologia e reduz custos, contratando os serviços de seus fornecedores somente quando há demanda por novos equipamentos.

Atualmente, os 35 funcionários da empresa estão divididos em sete setores:

- a) comercial: é o setor responsável pela prospecção de novos clientes e contratos e pela manutenção do relacionamento com os atuais clientes;
- b) financeiro: é o setor responsável pelo controle de entradas e saídas de caixa, responsável também pela alocação de todos os pagamentos e recebimentos aos devidos centros de custo;
- c) pesquisa e desenvolvimento: é o setor responsável por desenvolver novos produtos e projetos de inovação;
- d) tecnologia da informação: é o setor que atende às demandas internas da empresa e atua também no desenvolvimento de novos produtos, auxiliando o time de pesquisa e desenvolvimento;
- e) licitação: esse setor abrange a área jurídica e a área que coordena as participações em licitações, garantindo toda a documentação necessária para cada edital;
- f) processamento de multas: é o único setor operacional da empresa, é responsável pela digitação e pela validação das multas registradas pelos equipamentos ativos;

- g) núcleo de gestão operacional: é o setor responsável pelo acompanhamento e gestão dos contratos em andamento, garantindo que todas as operações estejam funcionando de acordo com o estabelecido em contrato.

Atualmente, o quadro de funcionários da empresa não tende a variar com a assinatura de novos contratos. Normalmente, com um novo contrato de fiscalização, existe um pico de demanda do setor de processamento de multas nos primeiros meses de funcionamento do equipamento. No entanto, esse pico de demanda tende a diminuir conforme os motoristas que trafegam pela via se familiarizam com a fiscalização do trecho.

Quando a empresa está com o setor trabalhando à capacidade máxima, procura-se suprir essa demanda extra do setor por meio de banco de horas extra dos funcionários mais produtivos. A contratação de novos funcionários somente é considerada caso o novo contrato crie uma demanda extra contínua.

Atualmente, no entanto, a empresa encontra-se com o setor trabalhando abaixo de sua capacidade máxima, havendo, portanto, capacidade disponível para eventuais picos de demanda provenientes de novos projetos.

O atual processo de análise de viabilidade econômico-financeira de novos projetos da empresa consiste da aplicação método do indicador *payback* simples, que é realizada pelo gestor do time do núcleo de gestão operacional em projetos já em fase final de negociação.

Como foi abordado no capítulo três, o método de *payback* apresenta a desvantagem de não considerar as variações de fluxo de caixa que ocorrem após o período de recuperação do investimento inicial. Além disso, a aplicação do *payback* simples não leva em conta o custo do dinheiro no tempo.

## **5.2 Levantar os tipos de saídas e entradas de cada serviço do portfólio**

Entrevistando os funcionários responsáveis pelo gerenciamento dos contratos, assim como os funcionários do setor comercial, responsáveis pelo desenvolvimentos dos projetos, foram identificados os seguintes tipos de custos para cada um dos serviços oferecidos pela Empresa X.

Figura 8 – Identificação das saídas de cada serviço oferecido pela empresa

Serviços	Tipos de Custos
Radar Fixo Simples ou Misto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição do equipamento com o fornecedor ou locação do equipamento de terceiros;</li> <li>• Aquisição de materiais para instalação;</li> <li>• Contratação de mão-de-obra terceirizada para a instalação dos equipamentos;</li> <li>• Contratação de mão-de-obra terceirizada para a operação e a manutenção dos equipamentos;</li> <li>• Aquisição de materiais para manutenção;</li> <li>• Aferição periódica dos sensores instalados nas faixas;</li> <li>• Contratação de internet;</li> <li>• Consumo de energia elétrica.</li> </ul>
Radar Estático	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição do equipamento com o fornecedor ou locação do equipamento de terceiros;</li> <li>• Contratação de mão-de-obra terceirizada para a operação do equipamento.</li> </ul>
Talão Eletrônico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição do celular <i>smartphone</i>;</li> <li>• Contratação de internet.</li> </ul>
Analizador de Tráfego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição do equipamento com o fornecedor;</li> <li>• Contratação de mão-de-obra terceirizada para a instalação do equipamento;</li> <li>• Contratação de internet.</li> </ul>
Sistema de Controle de Infrações (SCI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mão de obra interna para validação, digitação e emissão das notificações de autuação e de penalidade.</li> </ul>

Fonte: Entrevistas e documentos fornecidos pela Empresa X (2018).

Consultando documentações internas da empresa sobre antigos editais de licitação, foram identificadas também as receitas que normalmente são associadas a esses tipos de serviços. O levantamento pode ser visto na figura 9 a seguir.

É válido ressaltar que esses tipos de custos e de receitas se referem a casos genéricos e foram baseados no histórico de serviços prestados pela empresa. Nada impede, no entanto, que, em um outro caso, outros fatores devam ser adicionados ou que algum desses itens deva ser deixado de fora da análise. As informações da figura 8 e da figura 9 devem ser utilizadas como guia para a construção de análises, mas cada projeto deve ser analisado com suas particularidades.

Figura 9 – Identificação das entradas de cada serviço oferecido pela empresa

Serviços	Receitas
Radar Fixo Simples ou Misto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalação dos equipamentos;</li> <li>• Locação dos equipamentos aos clientes;</li> <li>• Operação dos equipamentos;</li> <li>• Manutenção dos equipamentos.</li> </ul>
Radar Estático	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locação dos equipamentos aos clientes;</li> <li>• Operação dos equipamentos;</li> <li>• Manutenção dos equipamentos</li> </ul>
Talão Eletrônico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locação das licenças aos clientes.</li> </ul>
Analizador de Tráfego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locação das licenças aos clientes.</li> </ul>
Sistema de Controle de Infrações (SCI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locação do serviço aos clientes.</li> </ul>

Fonte: Empresa X (2018).

Além disso, para cada tipo de custo e de receita, foi identificada a unidade de medida utilizada para a estimativa dos valores a pagar ou a receber, assim como a periodicidade que se pode esperar de cada tipo de entrada ou saída de caixa. As informações foram consolidadas na figura 10 a seguir:

Figura 10 – Identificação das unidades de medida e periodicidade das entradas e saídas

Movimentações de Caixa	Unidade de Medida	Periodicidade
Saída de aquisição ou locação do equipamento	R\$/unidade de equipamento	Única
Saída de aquisição de materiais para instalação	R\$/unidade de equipamento	Única
Saída de contratação de mão-de-obra terceirizada para a instalação dos equipamentos	R\$/unidade de equipamento	Única
Saída de contratação de mão-de-obra terceirizada para a operação e/ou manutenção dos equipamentos	R\$/unidade de faixa	Mensal
Saída de aquisição de materiais para manutenção	R\$/unidade de equipamento	Mensal
Saída de aferição periódica dos sensores instalados nas faixas	R\$/unidade de faixa	Anual
Saída de contratação de internet	R\$/unidade de ponto de internet	Mensal
Saída de consumo de energia elétrica	R\$/unidade de equipamento	Mensal
Entrada de instalação dos equipamentos	R\$/unidade de equipamento	Única
Entrada de locação e operação dos equipamentos	R\$/unidade de equipamento	Mensal
Entrada de manutenção dos equipamentos	R\$/unidade de equipamento	Mensal
Entrada de locação das licenças	R\$/unidade de licença	Mensal

Fonte: Empresa X (2018).

Como se pode ver, a maioria das movimentações é calculada baseada no número de equipamentos ou faixas instaladas. No caso das entradas e saídas relacionadas à mão-de-obra, isso é definido em contrato, com o cliente e empresa terceirizada, respectivamente.

Já no caso das saídas de aquisição de materiais, o agrupamento é feito para facilitar a estimativa dos valores, uma vez que o histórico de gastos da empresa registra esses tipos de gastos nesse formato. Não são detalhadas as informações específicas das peças ou dos itens que foram comprados, mas quanto foi gasto no total em determinada operação com esses tipos de itens, quantos equipamentos foram atendidos com esse material e em quais períodos a compra ocorreu.

Sobre a contratação de internet, cada ponto de internet contratado, na maioria das vezes, atende a dois equipamentos, que monitoram sentidos opostos da via. Nesse caso, não há necessidade de uma contratação por equipamento e, portanto, deve ser analisado em cada caso quantos pontos serão necessários para o funcionamento dos equipamentos.

### **5.3 Caracterizar o projeto de investimento**

O projeto de contrato analisado neste estudo apresentou as seguintes especificações quanto ao objeto do contrato:

- a) Locação, operação e manutenção de 12 equipamentos de Radar Fixo Simples, para o monitoramento de infrações por excesso de velocidade em um total de 16 faixas;
- b) Locação de 10 licenças de usuário do aplicativo de Talão Eletrônico, com equipamento incluso na locação;
- c) Contratação do Sistema de Controle de Infrações (SCI).

Além disso, foi definido ainda que, após as instalações, o funcionamento dos equipamentos só começaria a ser medido após a primeira aferição das faixas instaladas e mediante a aferição anual das faixas. Uma vez em funcionamento, os pagamentos referentes à locação, à operação e à manutenção dos equipamentos deveriam ser realizados após a assinatura da medição de cada mês. Foi considerado também que, dentre com as demandas do contratante em questão, o prazo de até 60 dias após a assinatura das medições do serviço prestado para efetuar os pagamentos.

Considerou-se o contrato com validade de 12 meses, havendo a possibilidade de renovação. O tempo de duração total do contrato, no entanto, não poderia exceder o limite máximo de 36 meses.



## **5.4 Elaborar os cenários prospectivos (pessimista, realista e otimista)**

Para a definição dos cenários, foi preciso, primeiro, estabelecer quais fatores dentro da análise deveriam ser considerados constantes independente do cenário e quais poderiam apresentar variações significativas dependendo da perspectiva pessimista, realista ou otimista, gerando impacto nos resultados da análise.

Em seguida, serão apresentadas as considerações acerca de cada componente utilizado nas simulações, especificando quais componentes podem variar de acordo com o cenário e quais serão considerados os mesmos em todas as simulações. Vale ressaltar que as avaliações apresentadas neste tópico não se tratam de definir a classificação financeira que caracteriza, por exemplo, custos em fixos e variáveis, mas de analisar e definir se os componentes da análise poderiam apresentar algum fator com variações entre cenários com diferentes perspectivas da realidade.

### ***5.4.1 Definição dos fatos e pressupostos***

Para a identificação dos fatos e pressupostos limitantes da análise, foram analisados as variáveis do cálculo do custo de capital, bem como todas as variáveis relacionadas aos componentes do fluxo de caixa.

#### ***5.4.1.1 Entradas de caixa***

Analisando as receitas operacionais, identificou-se que os valores a receber por unidade de equipamento ou de faixa deveria ser fixa independente da situação analisada, uma vez que o valor é definido em contrato. A data do pagamento dos clientes, no entanto, poderia variar dentro do prazo estabelecido em contrato. De acordo com os sócios da empresa, não é incomum os clientes utilizarem o prazo máximo para pagamentos, mas o tempo do prazo varia entre os clientes. Esse tipo de variação afetaria diretamente o fluxo de caixa da empresa, logo o período de recebimento das receitas deve ser estimado de forma diferente em cada um dos cenários.

#### ***5.4.1.2 Gastos de tributação***

Para os gastos de tributação, devem ser estimados o Imposto Sobre Serviços (ISS), a contribuição do Programa de Integração Social (PIS), a Contribuição para o

Financiamento da Seguridade Social (COFINS), o Imposto de Renda – Pessoa Jurídica (IRPJ) e a Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido (CSLL).

De acordo com os sócios, a Empresa X é optante do regime de tributação Lucro Presumido, logo, segundo o SEBRAE Amapá (2018), deve-se considerar para o cálculo dos gastos de tributação do PIS/COFINS as alíquotas 0,65% a.m. e 3,0%a.m., respectivamente, com a base de cálculo o faturamento bruto mensal.

No regime Lucro Presumido, a base de cálculo para a incidência do IRPJ e da CSLL é 32% do faturamento bruto, sendo recolhido trimestralmente. Nesse caso, deve-se aplicar uma alíquota de 9,0%a.t. no cálculo da CSLL. Para a definição da alíquota do IRPJ, levou-se em consideração que, de acordo com os sócios, o lucro presumido da empresa já supera o valor limite de vinte mil reais por mês estabelecido para a alíquota de 15%a.t. com seus atuais contratos. Por isso, foi estabelecida a alíquota de 25%a.t. para a análise do novo projeto de contrato (ENDEAVOR BRASIL, 2018).

Multiplicando-se os valores das alíquotas pelo percentual de 32% do lucro presumido e considerando somente a parcela mensal da base de cálculo, tem-se as seguintes alíquotas equivalente da CSLL e do IRPJ, que incidem sobre o faturamento bruto mensal: 2,88%a.m. para a CSLL e 8,0%a.m. para o IRPJ.

Segundo o Conselho Regional de Contabilidade do Rio de Janeiro (CRCRJ) (2018), a alíquota do ISS incide sobre o faturamento bruto do serviço prestado e varia de acordo com a legislação local do município em que o serviço está sendo prestado, respeitando os limites da taxa mínima de 2,0% e da taxa máxima de 5,0% definidas por lei.

Figura 11 – Identificação de impostos, alíquotas e bases de cálculo

<b>Imposto</b>	<b>Alíquota</b>	<b>Base de Cálculo</b>
Programa de Integração Social (PIS)	0,65% a.m.	Faturamento Bruto Mensal
Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS)	3,0% a.m.	Faturamento Bruto Mensal
Imposto de Renda – Pessoa Jurídica (IRPJ)	8,0% a.m.	Faturamento Bruto Mensal
Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido (CSLL)	2,88% a.m.	Faturamento Bruto Mensal
Imposto Sobre Serviços (ISS)	2,0% a 5,0%	Faturamento Bruto Mensal

Fonte: Autora (2018).

Como a alíquota do ISS poderia variar de acordo com o município, foi definido que o valor da alíquota seria estimado de forma diferente para cada cenário de simulação, sendo um maior valor para o cenário pessimista e diminuindo gradativamente nos cenários

realista e otimista. Para os demais impostos, no entanto, as estimativas nos diferentes cenários deveriam ser realizadas com as alíquotas e bases de cálculo apresentadas na figura 11.

#### 5.4.1.3 Custos e despesas

Quanto às **saídas** de caixa do tipo investimento em ativos, definiu-se que o seu valor e o período de incidência permaneceriam constantes independente do cenário. A fonte dos recursos, no entanto, poderia apresentar variação entre capital próprio e de terceiros, afetando a taxa de atratividade mínima e as despesas financeiras. A fonte de capital do investimento inicial em ativos foi definida, portanto, como um dos fatores que deveria ser estimado de forma diferente para cenário analisado, considerando o impacto que haveria na taxa de atratividade mínima.

Já para os custos operacionais, identificou-se que, os valores a pagar por unidade de equipamento ou de faixa nos serviços de instalação, operação e manutenção dos equipamentos deveria ser fixa independente da situação analisada, uma vez que o valor é definido junto ao terceirizado, com o qual a empresa tem um bom relacionamento. O período de incidência dos custos, no entanto, poderia variar de acordo com a data de instalação dos equipamentos. Segundo os sócios da empresa, pode acontecer de ocorrerem atrasos na instalação dos equipamentos por falta de material, por exemplo. Considerou-se, então, o período da instalação como um fator a ser estimado nos diferentes cenários.

Vale ressaltar, que o atraso na instalação dos equipamentos resultaria não só no atraso de outros custos ligados à operação e manutenção do equipamento em questão, como também no atraso da entrada de receitas relacionadas aos serviços de locação, operação e manutenção dos equipamentos.

No caso das despesas comerciais, que consistem exclusivamente do custo das viagens realizadas pelo time comercial para visitar os clientes, foi estabelecido que a estimativa dessa despesa deveria ser a mesma em todos os cenários. O mesmo se aplicou para as despesas administrativas e gerais.

Em relação às despesas financeiras, notou-se que o valor da despesa poderia variar entre os cenários pessimista, realista e otimista dependendo do montante tomado de capital de terceiros. A taxa de juros aparente aplicada ao financiamento, no entanto, permaneceria a mesma independente do cenário. O valor da taxa será estimado adiante no tópico de custo de capital.

#### 5.4.1.4 Capital de giro

Uma vez definida a variabilidade do período de saída dos custos operacionais e de entrada de receitas operacionais, bem como das despesas financeiras, ficou claro que o valor do capital de giro dependeria das necessidades do fluxo de caixa de cada cenário. Segundo os sócios, a fonte do capital de giro, no entanto, deveria ser considerada como o capital próprio em todos os cenários.

#### 5.4.1.5 Período de tempo

Outro fator identificado como constante para todas as situações a serem analisadas foi o período de tempo da análise do fluxo de caixa. Diante das especificações do projeto de contrato, definiu-se que a análise deveria contemplar os 36 meses estabelecidos como tempo máximo de duração do contrato.

#### 5.4.1.6 Custo de Capital

O cálculo do custo de capital, conforme estabelecido na Equação 3, no segundo capítulo, consiste da média ponderada dos custos de capital de terceiros e de capital próprio, de acordo com o peso dos investimentos provenientes de capital próprio e de capital de terceiros. Foi estabelecido que, enquanto o peso das fontes de capital poderiam variar em diferentes cenários, as taxas de custo do capital próprio e de terceiros permaneceria constante.

Para o cálculo do custo de capital próprio, foram consideradas as seguintes comparações e estimativas de valores para as variáveis:

- a) taxa livre de riscos: essa taxa foi definida como a taxa de remuneração de um título do tesouro dos Estados Unidos da categoria *Treasury Bond* a três anos de completar sua maturidade, período equivalente ao tempo de análise estabelecido para o estudo. Admitiu-se para esse título a taxa estimada de 2,85%a.m. (U.S. DEPARTMENT OF THE TREASURY, 2018);
- b) taxa de retorno do mercado: essa taxa foi definida como o equivalente à Taxa Selic, estimada em 6,50%a.a. (BCB, 2018);
- c) coeficiente beta: em sua tese sobre avaliação de empresas no Brasil, Assaf Neto (2003) define o beta padrão dos principais setores do mercado brasileiro e, para este estudo, foi considerado o beta padrão definido pelo autor para o

setor de transportes e serviços no valor de 0,51 para a estimativa do coeficiente beta.

Figura 12 – Identificação das variáveis do cálculo da taxa de custo de capital próprio

Variável	Valor
Beta ( $\beta$ )	0,51
Taxa Livre de Risco	2,85%a.m.
Taxa de Retorno do Mercado	6,5% a.a.

Fonte: Autora (2018)

Quanto ao cálculo do custo de capital de terceiros, segundo o funcionário responsável por desenvolver os projetos de novos contratos, os financiamentos da aquisição de equipamentos costumam ser feitos pelo BNDES Finame.

Segundo o BNDES (2018c), a taxa de juros de um financiamento é composta pelo fator de custo ( $i_{FC}$ ), pela taxa do BNDES ( $i_{BNDES}$ ) e pela taxa do agente de financeiro ( $i_{AF}$ ) e pode ser calculado pela seguinte fórmula:

$$\text{Taxa de juros} = (1 + i_{FC}) \cdot (1 + i_{BNDES}) \cdot (1 + i_{AF}) \quad (7)$$

O principal fator de custo do BNDES é a Taxa de Longo Prazo (TLP), e, segundo o BNDES (2018d), ela é estimada em 7,28%a.a. para contratos assinados em novembro de 2018. Já a taxa do BNDES é definida em 1,42%a.a. para financiamentos de aquisição de equipamentos por micro, pequenas e médias empresas (BNDES, 2018a).

De acordo com o BNDES (2018b), a taxa do agente financeiro costuma variar entre 3%a.a. e 6%a.a.. Para os fins deste estudo, estimou-se a taxa do agente em 4,5%a.a.. Diante dessas informações, a aplicação da Equação 7 resultou em uma taxa de juros para o financiamento igual a 13,7%a.a.

Em todos os cenários, foram consideradas, portanto, as variáveis apresentadas na figura 13 para o cálculo da taxa de custo de capital de terceiros, bem como uma carência mínima de 3 meses para o início do pagamento das despesas financeiras e 36 meses para o prazo total do financiamento.

Figura 13– Identificação das variáveis do cálculo da taxa de custo de capital de terceiros

Variável	Valor
Taxa de Financiamento	13,7% a.a.
IRPJ	8% a.m.

Fonte: Autora (2018).

#### 5.4.2 Definição dos cenários para simulação

Após a identificação de quais fatores poderiam variar entre os cenários com diferentes perspectivas, foi realizada uma entrevista com os sócios para entender qual o nível de variação deveria ser considerado para cada fator nos diferentes cenários, resultando na definição dos cenários pessimista, realista e otimista.

O prazo estabelecido para os recebimentos dos pagamentos do cliente no projeto em questão, conforme foi especificado na etapa anterior, é de até 60 dias. Segundo informações fornecidas pela empresa, o cliente em questão costuma fazer os pagamentos na data limite do prazo. O prazo começa a contar a partir do momento que as medições são assinadas, ou seja, para um equipamento aferido no período 1, a medição do primeiro mês da prestação dos serviços é fechada e assinada no período 2, podendo ser efetuado o pagamento pelo cliente até o período 4. Diante disso, foi estabelecida uma diferença de dois períodos entre a medição e o recebimento do pagamento para os cenários pessimista e realista, e uma diferença de somente um período para o cenário otimista.

Para o estabelecimento da variação do período da instalação dos equipamentos, levou-se em consideração que, segundo os sócios, leva-se de um à três meses para a instalação dos equipamentos a partir da emissão da ordem de serviço. Diante disso, contando o período zero como o período de emissão da ordem de serviço, definiu-se como o período de instalação dos equipamentos: o período 1 no cenário otimista, o período 2 no cenário realista e o período 3 no cenário pessimista.

De acordo com os sócios, a alíquota de ISS, de fato, varia muito entre os diferentes municípios, dentro da faixa estabelecida pela lei. Por isso, foram definidas os seguintes valores para a alíquota em cada cenário: valor máximo no cenário pessimista, valor médio no cenário realista e o seu valor mais baixo no cenário otimista.

Para a definição da fonte de capital de investimento em ativo imobilizado, foram analisados os custos de capital de cada tipo de fonte. Aplicando as informações estabelecidas para as variáveis do cálculo do custo de capital próprio e de terceiros nas figuras 12 e 13, respectivamente, nas Equações 1 e 2 apresentadas no capítulo 3, tem-se os seguintes resultados para os custos de capital próprio e terceiro:

Figura 14 – Taxas de custo de capital de terceiros e de custo de capital próprio

<b>Taxa</b>	<b>Resultado</b>
Custo de Capital Próprio	1,66% a.m.
Custo de Capital de Terceiros	0,99% a.m.

Fonte: Autora (2018).

Esses resultados são um reflexo das estimativas feitas na etapa anterior em relação ao atual cenário de mercado e das taxas aplicáveis ao investimento em questão. É importante ressaltar que, em outros contextos, essas variáveis podem ser estimadas de forma diferente, resultando em diferentes valores e características para cada cenário.

Considerando que a taxa de custo de capital e o valor presente do resultado do fluxo de caixa de um determinado período são inversamente proporcionais, tem-se que, quanto maior a taxa, menor é o resultado do VPL. Diante dessa observação e dos resultados encontrados na figura 14, foi considerado, para esse caso em particular, que a fonte de capital de investimento em ativo permanente como o custo de capital próprio deveria ser parte do cenário pessimista, e o capital de terceiros dos cenários realista e otimista.

Por fim, foram definidos ainda, para o capital de giro do projeto, os valores de R\$90.000,00 para o cenário otimista, R\$110.000,00 para o cenário realista e R\$130.000,00 para o cenário pessimista.

Figura 15 – Definição dos cenários pessimista, realista e otimista

VARIÁVEIS	CENÁRIOS		
	Pessimista	Realista	Otimista
Período de instalação dos equipamentos	Período 3	Período 2	Período 1
Período de entrada das receitas	2 períodos após o período da assinatura da medição (Período 6)	2 períodos após o período da assinatura da medição (Período 5)	1 período após o período da assinatura da medição (Período 3)
Alíquota ISS	5% a.m.	3,5% a.m.	2% a.m.
Fonte do investimento em ativo	Capital próprio	Financiamento Finame	Financiamento Finame
Valor do investimento em capital de giro	R\$ 130.000,00	R\$ 110.000,00	R\$ 90.000,00

Fonte: Autora (2018).

## 5.5 Estimar os valores dos componentes do fluxo de caixa e do custo de capital

Uma vez definidos os fatos limitadores da análise e os critérios pressupostos para cada cenário de simulação, pode-se realizar as estimativas dos componentes do fluxo de caixa para em cada uma das situações estabelecidas com perspectiva pessimista, realista e otimista, as quais serão apresentadas a seguir.

### 5.5.1 Investimento inicial

Para o investimento inicial, o valor unitário foi estimado baseado no histórico de custo de aquisição de equipamentos do tipo Radar Fixo Simples da Empresa X. Como foi

mencionado na primeira etapa, a Empresa X é desenvolvedora de tecnologia, porém ela terceiriza a fabricação dos equipamentos. De acordo com as informações passadas pela Empresa X, o custo de aquisição médio para um equipamento de Radar Fixo Simples é de R\$40.000,00. Considerando a quantidade de equipamentos especificados para o projeto de contrato em análise, tem-se a seguinte estimativa de investimento inicial:

Figura 16 – Estimativa do investimento inicial

Quantidade	Valor unitário	Investimento Inicial
12 Equipamentos	R\$40.000,00	R\$480.000,00

Fonte: Autora (2018).

O custo de aquisição se refere ao valor cobrado pelo fornecedor contratado e inclui a aquisição dos materiais necessários, a montagem dos equipamentos, o frete de envio para a localidade que a Empresa X deseja e a remuneração pelo serviço prestado. O valor de R\$480.000,00 estimado para o investimento inicial foi considerado o mesmo em todos os cenários.

### 5.5.2 *Receitas operacionais*

As receitas operacionais foram estimados juntamente com funcionários da Empresa X, considerando o valor unitário médio cobrado por faixa, sistema, licença ou serviço em seus atuais contratos vigentes. Na figura 17, tem-se a estimativa do valor total, considerando os valores unitários estimados e as quantidades especificadas no projeto de contrato em análise.

Figura 17– Estimativa da entradas de caixa por tipo de serviço

Serviço	Tipo de receita	Unidade	QTD	Valor unitário	Valor total	Frequência
<b>Radar Fixo Simples</b>	Locação	Faixa	16	R\$2.000,00	R\$32.000,00	Mensal
	Operação	Faixa	16	R\$1.500,00	R\$24.000,00	Mensal
	Manutenção	Faixa	16	R\$1.000,00	R\$16.000,00	Mensal
<b>Talão Eletrônico</b>	Locação	Licença	10	R\$360,00	R\$3.600,00	Mensal
<b>SCI</b>	Locação	Sistema	1	R\$3.300,00	R\$3.300,00	Mensal
	Operação	Sistema	1	R\$2.500,00	R\$2.500,00	Mensal

Fonte: Autora (2018).



Baseado nos valores apresentados na figura 17 para cada tipo de serviço, nos critérios definidos na figura 15 para cada cenário e no fato de que a análise deve abranger a duração máxima prevista para o projeto de contrato, foram projetadas as entradas de caixa das receitas operacionais no tempo de 36 meses no Apêndice A.

Como se pode observar no Apêndice A, as diferenças entre os cenários estão presentes até o período seis, a partir do qual as projeções se igualam. Essas diferenças são resultados dos diferentes períodos de instalação dos equipamentos, quanto maior o atraso da instalação, maior vai ser o atraso das medições e, conseqüentemente, dos pagamentos. Associado a isso, há também a questão dos diferentes períodos estabelecidos como prazo de pagamento, que também interferem no período em que ocorrem as entradas de caixa.

### **5.5.3 Custos e despesas**

Os custos operacionais, assim como as receitas operacionais, foram estimados juntamente a funcionários da Empresa X, baseando-se nos valores presentes nos atuais contratos com as empresas terceirizadas, nos valores dos custos com consumo de energia elétrica dos equipamentos atualmente instalados, no valor médio da contratação de internet na região onde os equipamentos serão instalados e no histórico de gastos da empresa com materiais de instalação e manutenção.

Sobre os custos relacionados ao Radar Fixo Simples, segundo a empresa que executa os serviços de instalação, o valor desse serviço pode variar dependendo da forma como o equipamento é instalado. A instalação envolve a quebra do asfalto para a implementação dos fios do sistema de sensores, a quebra do meio fio ou da calçada para a implementação do equipamento fixo, a quebra do acesso à fonte de energia e a reparação de todos os danos feitos. Logo, dependendo da estrutura da via e de onde os equipamentos forem instalados, pode ser necessário mais ou menos danos à via para que a instalação do equipamento seja realizada, podendo variar, assim, os custos envolvidos no processo.

Para o caso sendo analisado, a empresa terceirizada informou que os serviços de instalação custariam cerca de R\$5.500,00 por equipamento. O valor de R\$400,00 por equipamento para os custos de aquisição de materiais de instalação também foi estimado baseado em informações repassadas pela empresa terceirizada, levando em conta seus gastos mais recente com instalações desse tipo.

Já para o serviço de operação e manutenção, a empresa terceirizada cobra da Empresa X, mensalmente, uma média de R\$500,00 por faixa nos contratos atualmente ativos. Logo, foi considerado para o projeto de contrato em análise esse valor nas estimativas desse

tipo de custo. Ainda tomando por base os gastos dos atuais contratos, foram estimados os custos com o consumo de energia elétrica em R\$100,00 por equipamento para o período de um mês, os custos com aferição das faixas em R\$550,00 por faixa, e os custos com materiais de manutenção em uma média mensal de R\$100,00 por equipamento.

Para a estimativa do custo de contratação de internet, foi considerado o valor médio das cotações realizadas com os provedores locais, chegando-se ao valor de R\$100,00 por mês. Para este projeto de contrato em específico, os 12 equipamentos seriam instalados em pares, fiscalizando sentidos opostos de 6 vias determinadas pelo cliente. Logo, somente seis pontos de internet seriam necessários, uma vez que, com essa distribuição, cada ponto conseguiria atender dois equipamentos.

Um resumo das estimativas dos custos operacionais estimados acima para o serviço de Radar Fixo Simples pode ser observado abaixo, na figura 18:

Figura 18 – Estimativa dos gastos operacionais do Radar Fixo Simples

Serviço	Tipo de receita	Unidade	QTD	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)	Freq.
<b>Radar Fixo Simples</b>	Materiais Instalação	Equipamento	12	400,00	3.200,00	Única
	Mão-de-obra instalação	Equipamento	12	5.500,00	66.000,00	Única
	Mão-de-obra operação	Faixa	16	500,00	8.000,00	Mensal
	Materiais manutenção	Equipamento	12	100,00	1.200,00	Mensal
	Internet	Ponto de Internet	6	120,00	720,00	Mensal
	Aferição das faixas	Faixa	16	550,00	8.800,00	Anual
	Energia Elétrica	Equipamento	12	100,00	1.200,00	Mensal

Fonte: Autora (2018).

Para o Talão Eletrônico, foi levantado junto à empresa que o único custo incremental gerado pelo novo contrato seria o custo de aquisição dos dez equipamentos necessários para a operação das dez licenças requisitados pelo cliente. Foi estimado o valor de R\$2.500,00 por aparelho, baseado nas aquisições feitas para outros contratos anteriormente. De acordo com os funcionários da empresa responsáveis pela aquisição, esse tipo de compra normalmente é parcelado em 12 vezes, por isso, será considerado o mesmo nas projeções desse tipo de custo. Abaixo, na figura 19, tem-se um resumo das estimativas consideradas para os custos operacionais do serviço de Talão Eletrônico:

Figura 19 – Estimativa dos gastos operacionais do Talão Eletrônico

Serviço	Tipo de receita	Unidade	QTD	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)	Freq.
<b>Talão Eletrônico</b>	Aquisição de aparelho celular	Unidade	10	2.500,00	25.000,00	Parcelado em 12x

Fonte: Autora (2018).

Para o Sistema de Controle de Infrações (SCI), foi considerado que o novo contrato não geraria nenhum tipo de custo incremental, uma vez que o único custo associado a essa atividade é o custo de mão-de-obra interna do setor de processamento de multas, o qual, conforme mencionado na etapa de caracterização da Organização X, possui, atualmente, capacidade disponível para processar picos de demanda extra de novos contratos, não havendo a necessidade da realização de banco de horas ou contratação de novos funcionários. Como não geração de custos incrementais, os custos operacionais relacionados ao SCI foram considerados iguais a zero.

Diante dessas informações, considerando os valores estimados nas figuras 18 e 19 para os gastos operacionais e considerando os períodos de instalação dos equipamentos de Radar Fixo Simples estabelecidos para cada cenário na figura 15, foram realizadas as projeções dos custos operacionais que se encontram no Apêndice B.

Considerou-se, nas projeções, a incidência dos custos de aquisição de materiais de instalação no período 1 em todos os cenários. Pode-se notar a incidência dos custos de mão-de-obra de instalação variando entre os períodos 1, 2 e 3 nos diferentes cenários, conforme estabelecido anteriormente. Pode-se notar também o parcelamento dos aparelhos de celular adquiridos para o Talão Eletrônico iniciando no período 1 e terminando no período 12. Do período 13 pra frente, nota-se ainda a variação do custo das aferições anuais das faixas instaladas, que vão variar entre os cenários devido às diferentes datas de instalação dos equipamentos.

Quanto às despesas, de acordo com o levantamento junto à Empresa X, as atividades do projeto de contrato não gerariam incremento das despesas administrativas e gerais, visto que não seria necessária nenhuma contratação de mão-de-obra, que é o principal componente variável desses tipos de despesa. Como não há valor incremental, considerou-se valor zero para esses itens.

As despesas comerciais consistem das viagens do time comercial para lidar com o processo burocrático, periódicas de reuniões com os clientes para acompanhamento e resolução de eventuais problemas que possam ocorrer.

Figura 20 – Estimativa das despesas comerciais

Tipo de Despesa	Unidade	QTD	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)	Freq.
Despesas comerciais	Unidade	1	3.000,00	3.000,00	Semestral

Fonte: Autora (2018).

Nas projeções, considerou-se que as despesas comerciais iniciariam no primeiro período, quando seriam incorridos os custos da viagem de assinatura de contrato, mantendo uma periodicidade semestral de visitas ao cliente. Conforme foi estabelecido anteriormente, as projeções das despesas comerciais foram consideradas as mesmas em todos os cenários, de acordo com o apresentado no Apêndice C.

O valor de R\$3.000,00 foi estimado para as despesas comerciais baseado na média de gastos atuais da Empresa X com passagens aéreas para uma pessoa com destino para a região do cliente em questão e hospedagem para uma noite.

#### 5.5.4 Despesas financeiras

As despesas financeiras foram estimadas em cada cenário levando em consideração os valores estabelecidos na figura 15 para o investimento com fonte no capital de terceiros. Além disso, foi utilizado também o valor da taxa de financiamento de 13,70%a.a., calculado anteriormente e apresentado na figura 13, como a taxa aparente de juros.

A partir dessas informações e sabendo que a taxa aparente de juros é resultado da divisão das despesas financeiras pelo total do passivo de financiamento, foi estimado o valor mensal das despesas financeiras nos diferentes cenários, como mostra a figura 21.

Figura 21 – Estimativa das despesas financeiras

Cenários	Valor do Financiamento	Taxa de Juros Aparente	Valor Total (R\$)	Frequência
Pessimista	-	-	-	-
Realista	480.000,00	1,08% a.m.	5.163,13	Mensal
Otimista	480.000,00	1,08% a.m.	5.163,13	Mensal

Fonte: Autora (2018).

É válido ressaltar que a taxa aparente de juros apresentada na figura 21 corresponde à taxa mensal equivalente à taxa anual de financiamento de valor igual a 13,70%a.a. mencionada anteriormente.

Para as projeções, além das estimativas encontradas na figura 21, foram consideradas também três meses de carência para o pagamento das despesas financeiras, tempo mínimo indicado pelo simulador de financiamento do BNDES (2018b), e a duração de 36 meses definidos como fatos da análise nas etapas anteriores. Baseado nessas informações, as despesas financeiras de cada cenário foram projetadas e apresentadas no Apêndice D.

Conforme estabelecido nos pressupostos, no cenário pessimista, o investimento foi considerado com fonte completa no capital próprio devido ao impacto negativo de seu custo de capital mais alto no resultado do VPL. É importante notar, no entanto, quando se zera o capital de terceiros no cenário pessimista, não há ocorrência de despesas financeiras, que por sua vez, terá um impacto positivo no resultado do fluxo de caixa do cenário pessimista em relação aos outros cenários.

### **5.5.5 Depreciação e valor residual**

Para o cálculo da depreciação, foram considerados apenas os equipamentos de Radar Fixo Simples, sendo desconsiderados os aparelhos de celular adquiridos para o serviço de Talão Eletrônico. De acordo com os sócios da empresa, cada equipamento de Radar Fixo Simples possui uma vida útil de cinco anos.

Conforme estabelecido na estimativa do investimento inicial, sabe-se que o valor unitário de um equipamento desse tipo é de R\$40.000,00. Já a vida útil do equipamento, segundo à consulta do fornecedor à tabela da Receita Federal. Dividindo o valor do equipamento pelo período da vida útil, equivalente a 60 meses, tem-se o valor mensal estimado da depreciação igual a R\$666,67 para um equipamento. O projeto inclui 12 equipamentos no total, resultando em um valor mensal de depreciação igual e R\$8.000,00.

Para as projeções, foi considerado o início da depreciação a partir do período zero, definido como o momento da aquisição dos equipamentos. Com essas informações, a depreciação foi projetada e pode ser observada no Apêndice E. Como não houve variação do valor unitário dos equipamentos entre os cenários, foi considerada a mesma projeção da depreciação para todos os cenários.

É importante ressaltar que, como o projeto de contrato da análise possui duração de 36 meses, ao fim do projeto deve ser considerado o valor residual dos equipamentos, uma vez que eles não terão sido completamente depreciados. Ao fim dos 36 meses, os 12 equipamentos terão o equivalente a R\$288.000,00 do seu valor original de R\$480.000,00, diminuindo um valor do outro, tem-se o valor residual total de R\$192.000,00 para o conjunto dos 12 equipamentos ao fim do período da análise.

### **5.5.6 Tributos**

Conforme definido no item de definição de fatos e pressupostos sobre os custos de tributação da etapa anterior, levou-se em consideração para o cálculo dos tributos PIS, COFINS, IRPJ e CSLL as seguintes alíquotas, definidas anteriormente na figura 11, incidindo sobre o faturamento bruto mensal: 0,65% a.m. para o PIS; 3,0% a.m. para o COFINS; 8,0% a.m. para o IRPJ e 2,88% a.m. para a CSLL.

Como a alíquota do ISS foi definida como um dos pressupostos de cada cenário, nas estimativas dos custos desse tributo, foram considerados os valores definidos para a alíquota para cada cenário, conforme consta na figura 15. No cenário pessimista, deveria ser considerado o valor máximo estabelecido por lei para a taxa de 5,0%, no cenário realista, deveria ser considerada a alíquota no valor de 4,5% e, no cenário otimista, deveria ser considerado o valor mínimo estabelecido por lei para a taxa, equivalente a 2,0%.

Além disso, foram consideradas também as projeções das receitas operacionais, apresentadas no Apêndice A, como o faturamento bruto da base de cálculo dos impostos mencionados acima. Com base nessas informações, foram realizadas as projeções dos tributos PIS/COFINS, ISS, IRPJ e CSLL para os três cenários definidos anteriormente. As projeções se encontram nos Apêndices F, G, H e I, respectivamente.

Nos Apêndices F, G, H e I, pode-se notar como as projeções dos tributos apresentam variações nos mesmos períodos iniciais que as projeções da receita operacional. Essas variações são causadas pelas diferentes características dos cenários pessimista, realista e otimista. Quanto ao período de instalação dos equipamentos. Além disso, pode-se ver também, no Apêndice G, o impacto da variação da alíquota do ISS nas projeções dos diferentes cenários, em que o valor da contribuição mensal cresce consideravelmente do cenário otimista para o cenário pessimista.

### **5.5.7 Custo de capital**

Para a estimativa do custo de capital de cada cenário, foram utilizados os valores calculados para as taxas de custo de capital próprio e de terceiros apresentados na figura 14, as definições de origem do capital de aquisição de equipamentos e dos valores de custo de capital próprio estabelecidas para cada cenário e apresentados na figura 15, e a estimativa do valor de aquisição dos equipamentos exposta na figura 16.

A partir dessas informações, foi aplicado o método do WACC para o cálculo do custo de capital, ou taxa mínima de atratividade, de cada cenário, conforme pode-se observar na figura a seguir:

Figura 22 – Custo médio ponderado de capital de cada cenário

Cenários	Valor do Financiamento	Custo do Capital de Terceiros	Valor de Capital Próprio	Custo do Capital de Próprio	WACC
<b>Pessimista</b>	-	0,99% a.m.	R\$ 610.000,00	1,66% a.m.	1,66% a.m.
<b>Realista</b>	R\$ 480.000,00	0,99% a.m.	R\$ 110.000,00	1,66% a.m.	1,12% a.m.
<b>Otimista</b>	R\$ 480.000,00	0,99% a.m.	R\$ 90.000,00	1,66% a.m.	1,10% a.m.

Fonte: Autora (2018).

Conforme esperado, pode-se notar que o cenário pessimista possui o maior custo de capital entre os três cenários, enquanto o cenário otimista possui o menor valor para o parâmetro.

## **5.6 Criar um modelo de análise de viabilidade econômico-financeira para novos investimentos e simular os diferentes cenários preestabelecidos**

Nesta etapa, será apresentado o modelo de análise de viabilidade econômico-financeiro criado, assim como os resultados das simulações dos cenários pessimista, realista e otimista definidos realizadas com base em todas as informações definidas e calculadas nas etapas anteriores.

### **5.6.1 Modelo para a análise de viabilidade econômico-financeira**

O modelo possui uma página para informações gerais do projeto, identificando, no item “objeto do contrato” os serviços inclusos na análise e as quantidades de equipamentos, faixas, licenças que se pretende contratar. Outras informações gerais podem ser identificadas nessa página também, como a vida útil dos equipamentos.

Além disso, há também espaço para o preenchimento das alíquotas dos impostos e dos índices de decisão. No caso dos índices de decisão, há espaço para o preenchimento das variáveis do cálculo do custo de capital próprio, das variáveis do cálculo do custo de capital de terceiros, assim como o valor do investimento de cada fonte de capital, sendo calculado automaticamente a taxa de atratividade do projeto por meio do custo médio ponderado de

capital. Para cada cenário, o valor da taxa variou de acordo com a composição das fontes de capital estabelecidas para cada cenário.

Ainda nos índices de decisão, há também espaço para a definição do prazo máximo para *payback*, definido como padrão para os fins da análise. Foi definido como prazo máximo para o *payback* o período de 60 meses, valor que é, segundo os sócios, a vida útil do equipamento.

O modelo possui, também, um página dedicada ao fluxo de caixa e indicadores econômicos *payback* descontado, VPL, TIR, que será apresentada adiante nas simulações dos cenários. Pode-se ver imagens representativas do modelo construído nos Apêndices J, K e L.

A seguir, serão apresentados os resultados das simulações de cada cenário.

### 5.6.2 Simulação do cenário pessimista

Enquanto o valor do prazo máximo de retorno foi definido de acordo com a vida útil do equipamento no valor de 60 meses, conforme informado pela Empresa X, a taxa mínima de atratividade foi estimada com base nas variáveis estabelecidas para o cenário pessimista e nos fatos estabelecidos para a análise como um todo. O resultado atingido foi de 1,66%a.m., com se pode ver na figura 11.

Figura 23 – Índices de decisão – Cenário Pessimista

ÍNDICES DE DECISÃO			
Prazo Máximo de Retorno	60	meses	
Taxa Mínima de Atratividade	1,66%	a.m.	21,91% a.a.
Custo de Capital Próprio	1,66%	a.m.	
Beta:	0,51		
Taxa de Retorno Livre de Risco:	2,85%	a.m.	
Taxa de Retorno do Mercado:	0,53%	a.m.	Taxa Selic 6,50% a.a.
Valor do Investimento Próprio	610.000,00	R\$	
Custo de Capital de Terceiros	0,99%	a.m.	
Taxa do financiamento	1,08%	a.m.	Taxa Finame 13,70% a.a.
Valor do empréstimo		R\$	

Fonte: Autora (2018).

Considerando todos os valores estimados e definidos nas etapas anteriores, chegou-se ao resultado de fluxo de caixa apresentado nas figuras 24 e 25 a seguir:



## FLUXO DE CAIXA & INDICADORES FINANCEIROS

VPL: **620.215,89** R\$

### INDICAÇÃO:

Aceitar Projeto: VPL > 0

TIR: **4,94%** a.m.

Aceitar Projeto: TIR > Taxa Mínima de Atratividade

PAYBACK DESCONTADO: **23** meses

Aceitar Projeto: Payback < Prazo Máximo de Retorno

### FLUXO DE CAIXA:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>(=) Receitas totais</b>	-	-	-	3.600	3.600	3.600	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400
(-) PIS/Cofins	-	-	-	(131)	(131)	(131)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)
(-) ISS	-	-	-	(180)	(180)	(180)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)
<b>(=) Receitas líquidas</b>	-	-	-	<b>3.289</b>	<b>3.289</b>	<b>3.289</b>	<b>74.359</b>	<b>74.359</b>	<b>74.359</b>	<b>74.359</b>	<b>74.359</b>	<b>74.359</b>	<b>74.359</b>	<b>74.359</b>	<b>74.359</b>
(-) Custos	-	(5.283)	(2.083)	(76.883)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(11.120)	(11.120)
<b>(=) Lucro operacional bruto</b>	-	<b>(5.283)</b>	<b>(2.083)</b>	<b>(73.595)</b>	<b>(9.915)</b>	<b>(9.915)</b>	<b>61.156</b>	<b>61.156</b>	<b>61.156</b>	<b>61.156</b>	<b>61.156</b>	<b>61.156</b>	<b>61.156</b>	<b>63.239</b>	<b>63.239</b>
(-) Despesas administrativas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Despesas comerciais	-	(3.000)	-	-	-	-	-	(3.000)	-	-	-	-	-	(3.000)	-
(-) Despesas gerais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>(=) Lucro ou Prejuízo Operacional (Ebitda)</b>	-	<b>(8.283)</b>	<b>(2.083)</b>	<b>(73.595)</b>	<b>(9.915)</b>	<b>(9.915)</b>	<b>61.156</b>	<b>58.156</b>	<b>61.156</b>	<b>61.156</b>	<b>61.156</b>	<b>61.156</b>	<b>61.156</b>	<b>60.239</b>	<b>63.239</b>
(-) Depreciação	-	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)
<b>(=) Lucro antes de Juros e IR (Lajir)</b>	-	<b>(16.283)</b>	<b>(10.083)</b>	<b>(81.595)</b>	<b>(17.915)</b>	<b>(17.915)</b>	<b>53.156</b>	<b>50.156</b>	<b>53.156</b>	<b>53.156</b>	<b>53.156</b>	<b>53.156</b>	<b>53.156</b>	<b>52.239</b>	<b>55.239</b>
(-) Despesas financeiras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>(=) Lucro antes do IR (Lair)</b>	-	<b>(16.283)</b>	<b>(10.083)</b>	<b>(81.595)</b>	<b>(17.915)</b>	<b>(17.915)</b>	<b>53.156</b>	<b>50.156</b>	<b>53.156</b>	<b>53.156</b>	<b>53.156</b>	<b>53.156</b>	<b>53.156</b>	<b>52.239</b>	<b>55.239</b>
(-) IRPJ	-	-	-	(288)	(288)	(288)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)
(-) CSLL	-	-	-	(104)	(104)	(104)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)
<b>(=) Lucro ou Prejuízo Líquido</b>	-	<b>(16.283)</b>	<b>(10.083)</b>	<b>(81.986)</b>	<b>(18.306)</b>	<b>(18.306)</b>	<b>44.299</b>	<b>41.299</b>	<b>44.299</b>	<b>44.299</b>	<b>44.299</b>	<b>44.299</b>	<b>44.299</b>	<b>43.383</b>	<b>46.383</b>
(+) Depreciação	-	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
<b>(=) Fluxo de caixa operacional</b>	-	<b>(8.283)</b>	<b>(2.083)</b>	<b>(73.986)</b>	<b>(10.306)</b>	<b>(10.306)</b>	<b>52.299</b>	<b>49.299</b>	<b>52.299</b>	<b>52.299</b>	<b>52.299</b>	<b>52.299</b>	<b>52.299</b>	<b>51.383</b>	<b>54.383</b>
(+/-) Invest. ou desmobilizações de equipamentos	(480.000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+/-) Mudanças no capital de giro	(130.000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>(=) Fluxo de caixa global</b>	<b>(610.000)</b>	<b>(8.283)</b>	<b>(2.083)</b>	<b>(73.986)</b>	<b>(10.306)</b>	<b>(10.306)</b>	<b>52.299</b>	<b>49.299</b>	<b>52.299</b>	<b>52.299</b>	<b>52.299</b>	<b>52.299</b>	<b>52.299</b>	<b>51.383</b>	<b>54.383</b>
<b>FLUXO DE CAIXA ACUMULADO</b>	<b>(610.000)</b>	<b>(618.283)</b>	<b>(620.367)</b>	<b>(694.353)</b>	<b>(704.659)</b>	<b>(714.966)</b>	<b>(662.667)</b>	<b>(613.367)</b>	<b>(561.068)</b>	<b>(508.769)</b>	<b>(456.470)</b>	<b>(404.170)</b>	<b>(351.871)</b>	<b>(300.489)</b>	<b>(246.106)</b>
<b>VALOR PRESENTE</b>	<b>(610.000)</b>	<b>(8.148)</b>	<b>(2.016)</b>	<b>(70.411)</b>	<b>(9.648)</b>	<b>(9.490)</b>	<b>47.366</b>	<b>43.918</b>	<b>45.828</b>	<b>45.077</b>	<b>44.339</b>	<b>43.613</b>	<b>42.899</b>	<b>41.457</b>	<b>43.159</b>
<b>VALOR PRESENTE ACUMULADO</b>	<b>(610.000)</b>	<b>(618.148)</b>	<b>(620.163)</b>	<b>(690.574)</b>	<b>(700.222)</b>	<b>(709.712)</b>	<b>(662.345)</b>	<b>(618.427)</b>	<b>(572.599)</b>	<b>(527.522)</b>	<b>(483.183)</b>	<b>(439.570)</b>	<b>(396.671)</b>	<b>(355.214)</b>	<b>(312.055)</b>

Fonte: Autora (2018).

Figura 24 – Fluxo de caixa e indicadores financeiros – Cenário Pessimista

Figura 25 – Fluxo de caixa e indicadores financeiros – Cenário Pessimista (Continuação)

FLUXO DE CAIXA & INDICADORES FINANCEIROS - Continuação																					
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400
(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)
(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)	(4.070)
74.359	74.359	74.359	74.359	74.359	74.359	74.359	74.359	74.359	74.359	74.359	74.359	74.359	74.359	74.359	74.359	74.359	74.359	74.359	74.359	74.359	74.359
(19.920)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)
54.439	63.239	63.239	63.239	63.239	63.239	63.239	63.239	63.239	63.239	63.239	63.239	54.439	63.239	63.239	63.239	63.239	63.239	63.239	63.239	63.239	63.239
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	(3.000)	-	-	-	-	-	(3.000)	-	-	-	-	-	(3.000)	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54.439	63.239	63.239	63.239	60.239	63.239	63.239	63.239	63.239	63.239	60.239	63.239	54.439	63.239	63.239	63.239	60.239	63.239	63.239	63.239	63.239	63.239
(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)
46.439	55.239	55.239	55.239	52.239	55.239	55.239	55.239	55.239	55.239	52.239	55.239	46.439	55.239	55.239	55.239	52.239	55.239	55.239	55.239	55.239	55.239
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46.439	55.239	55.239	55.239	52.239	55.239	55.239	55.239	55.239	55.239	52.239	55.239	46.439	55.239	55.239	55.239	52.239	55.239	55.239	55.239	55.239	55.239
(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)
(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)
37.583	46.383	46.383	46.383	43.383	46.383	46.383	46.383	46.383	46.383	43.383	46.383	37.583	46.383	46.383	46.383	43.383	46.383	46.383	46.383	46.383	46.383
8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
45.583	54.383	54.383	54.383	51.383	54.383	54.383	54.383	54.383	54.383	51.383	54.383	45.583	54.383	54.383	54.383	51.383	54.383	54.383	54.383	54.383	54.383
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	192.000
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.000
45.583	54.383	54.383	54.383	51.383	54.383	54.383	54.383	54.383	54.383	51.383	54.383	45.583	54.383	54.383	54.383	51.383	54.383	54.383	54.383	54.383	346.383
(200.523)	(146.141)	(91.758)	(37.376)	14.007	68.389	122.772	177.155	231.537	285.920	337.302	391.685	437.268	491.650	546.033	600.415	651.798	706.180	760.563	814.946	869.328	1.215.711
35.583	41.757	41.073	40.400	37.547	39.088	38.448	37.818	37.199	36.590	34.005	35.401	29.187	34.251	33.690	33.139	30.798	32.062	31.537	31.021	30.513	191.164
(276.473)	(234.716)	(193.643)	(153.243)	(115.696)	(76.608)	(38.160)	(342)	36.857	73.447	107.452	142.853	172.040	206.292	239.982	273.121	303.919	335.981	367.518	398.539	429.052	620.216
PAYBACK																					

Fonte: Autora (2018).

### 5.6.3 Simulação do cenário realista

Enquanto o valor do prazo máximo de retorno definido como 60 meses permanece o mesmo em todos os cenários, a taxa mínima de atratividade no cenário realista vai variar, uma vez que foi especificado que, neste cenário, o valor do investimento inicial de aquisição de equipamentos seria financiado pelo BNDES Finame. Além disso, a diminuição do capital de giro, originado do capital próprio, também influencia o resultado da TMA. Nessas condições, o resultado atingido foi de 1,12%a.m., menor que o custo de capital do cenário pessimista, conforme o esperado.

Figura 26 – Índices de decisão – Cenário Realista

ÍNDICES DE DECISÃO			
<b>Prazo Máximo de Retorno</b>	60	meses	
<b>Taxa Mínima de Atratividade</b>	1,12%	a.m.	14,24% a.a.
Custo de Capital Próprio	1,66%	a.m.	
Beta:	0,51		
Taxa de Retorno Livre de Risco:	2,85%	a.m.	
Taxa de Retorno do Mercado:	0,53%	a.m.	Taxa Selic 6,50% a.a.
Valor do Investimento Próprio	110.000,00	R\$	
Custo de Capital de Terceiros	0,99%	a.m.	
Taxa do empréstimo	1,08%	a.m.	Taxa Finame 13,70% a.a.
Valor do empréstimo	480.000,00	R\$	

Fonte: Autora (2018).

Os resultados de fluxo de caixa e dos indicadores da simulação realista podem ser observados nas figuras 27 e 28 a seguir:

Figura 27 – Fluxo de caixa e indicadores financeiros – Cenário Realista

**FLUXO DE CAIXA & INDICADORES FINANCEIROS**

VPL: **750.549,92** R\$

**INDICAÇÃO:**

Aceitar Projeto: VPL > 0

TIR: **4,91%** a.m.

Aceitar Projeto: TIR > Taxa Mínima de Atratividade

PAYBACK DESCONTADO: **21** meses

Aceitar Projeto: Payback < Prazo Máximo de Retorno

**FLUXO DE CAIXA:**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>(=) Receitas totais</b>	-	-	-	3.600	3.600	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400
(-) PIS/Cofins	-	-	-	(131)	(131)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)
(-) ISS	-	-	-	(126)	(126)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)
<b>(=) Receitas líquidas</b>	-	-	-	<b>3.343</b>	<b>3.343</b>	<b>75.580</b>	<b>75.580</b>	<b>75.580</b>	<b>75.580</b>	<b>75.580</b>	<b>75.580</b>	<b>75.580</b>	<b>75.580</b>	<b>75.580</b>	<b>75.580</b>	<b>75.580</b>
(-) Custos	-	(5.283)	(76.883)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(11.120)	(19.920)	(11.120)
<b>(=) Lucro operacional bruto</b>	-	<b>(5.283)</b>	<b>(76.883)</b>	<b>(9.861)</b>	<b>(9.861)</b>	<b>62.377</b>	<b>62.377</b>	<b>62.377</b>	<b>62.377</b>	<b>62.377</b>	<b>62.377</b>	<b>62.377</b>	<b>62.377</b>	<b>64.460</b>	<b>55.660</b>	<b>64.460</b>
(-) Despesas administrativas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Despesas comerciais	-	(3.000)	-	-	-	-	-	(3.000)	-	-	-	-	-	(3.000)	-	-
(-) Despesas gerais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>(=) Lucro ou Prejuízo Operacional (Ebitda)</b>	-	<b>(8.283)</b>	<b>(76.883)</b>	<b>(9.861)</b>	<b>(9.861)</b>	<b>62.377</b>	<b>62.377</b>	<b>59.377</b>	<b>62.377</b>	<b>62.377</b>	<b>62.377</b>	<b>62.377</b>	<b>62.377</b>	<b>61.460</b>	<b>55.660</b>	<b>64.460</b>
(-) Depreciação	-	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)
<b>(=) Lucro antes de Juros e IR (Lajir)</b>	-	<b>(16.283)</b>	<b>(84.883)</b>	<b>(17.861)</b>	<b>(17.861)</b>	<b>54.377</b>	<b>54.377</b>	<b>51.377</b>	<b>54.377</b>	<b>54.377</b>	<b>54.377</b>	<b>54.377</b>	<b>54.377</b>	<b>53.460</b>	<b>47.660</b>	<b>56.460</b>
(-) Despesas financeiras	-	-	-	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)
<b>(=) Lucro antes do IR (Lair)</b>	-	<b>(16.283)</b>	<b>(84.883)</b>	<b>(23.024)</b>	<b>(23.024)</b>	<b>49.213</b>	<b>49.213</b>	<b>46.213</b>	<b>49.213</b>	<b>49.213</b>	<b>49.213</b>	<b>49.213</b>	<b>49.213</b>	<b>48.297</b>	<b>42.497</b>	<b>51.297</b>
(-) IRPJ	-	-	-	(288)	(288)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)
(-) CSLL	-	-	-	(104)	(104)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)
<b>(=) Lucro ou Prejuízo Líquido</b>	-	<b>(16.283)</b>	<b>(84.883)</b>	<b>(23.416)</b>	<b>(23.416)</b>	<b>40.357</b>	<b>40.357</b>	<b>37.357</b>	<b>40.357</b>	<b>40.357</b>	<b>40.357</b>	<b>40.357</b>	<b>40.357</b>	<b>39.440</b>	<b>33.640</b>	<b>42.440</b>
(+) Depreciação	-	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
<b>(=) Fluxo de caixa operacional</b>	-	<b>(8.283)</b>	<b>(76.883)</b>	<b>(15.416)</b>	<b>(15.416)</b>	<b>48.357</b>	<b>48.357</b>	<b>45.357</b>	<b>48.357</b>	<b>48.357</b>	<b>48.357</b>	<b>48.357</b>	<b>48.357</b>	<b>47.440</b>	<b>41.640</b>	<b>50.440</b>
(+/-) Invest. ou desmobilizações de equipamentos	(480.000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+/-) Mudanças no capital de giro	(110.000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>(=) Fluxo de caixa global</b>	<b>(590.000)</b>	<b>(8.283)</b>	<b>(76.883)</b>	<b>(15.416)</b>	<b>(15.416)</b>	<b>48.357</b>	<b>48.357</b>	<b>45.357</b>	<b>48.357</b>	<b>48.357</b>	<b>48.357</b>	<b>48.357</b>	<b>48.357</b>	<b>47.440</b>	<b>41.640</b>	<b>50.440</b>
<b>FLUXO DE CAIXA ACUMULADO</b>	<b>(590.000)</b>	<b>(598.283)</b>	<b>(675.167)</b>	<b>(690.582)</b>	<b>(705.998)</b>	<b>(657.641)</b>	<b>(609.284)</b>	<b>(563.926)</b>	<b>(515.569)</b>	<b>(467.212)</b>	<b>(418.855)</b>	<b>(370.498)</b>	<b>(322.141)</b>	<b>(274.700)</b>	<b>(233.060)</b>	<b>(182.620)</b>
<b>VALOR PRESENTE</b>	<b>(590.000)</b>	<b>(8.192)</b>	<b>(75.196)</b>	<b>(14.911)</b>	<b>(14.746)</b>	<b>45.748</b>	<b>45.243</b>	<b>41.968</b>	<b>44.251</b>	<b>43.762</b>	<b>43.280</b>	<b>42.802</b>	<b>42.330</b>	<b>41.069</b>	<b>35.651</b>	<b>42.708</b>
<b>VALOR PRESENTE ACUMULADO</b>	<b>(590.000)</b>	<b>(598.192)</b>	<b>(673.388)</b>	<b>(688.299)</b>	<b>(703.046)</b>	<b>(657.298)</b>	<b>(612.054)</b>	<b>(570.086)</b>	<b>(525.836)</b>	<b>(482.073)</b>	<b>(438.794)</b>	<b>(395.991)</b>	<b>(353.662)</b>	<b>(312.592)</b>	<b>(276.941)</b>	<b>(234.233)</b>

Fonte: Autora (2018).

Figura 28 – Fluxo de caixa e indicadores financeiros – Cenário Realista (Continuação)

FLUXO DE CAIXA & INDICADORES FINANCEIROS - Continuação																				
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400
(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)
(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)	(2.849)
75.580	75.580	75.580	75.580	75.580	75.580	75.580	75.580	75.580	75.580	75.580	75.580	75.580	75.580	75.580	75.580	75.580	75.580	75.580	75.580	75.580
(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(19.920)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)
64.460	64.460	64.460	64.460	64.460	64.460	64.460	64.460	64.460	64.460	55.660	64.460	64.460	64.460	64.460	64.460	64.460	64.460	64.460	64.460	64.460
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	(3.000)	-	-	-	-	-	-	(3.000)	-	-	-	-	-	(3.000)	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64.460	64.460	64.460	61.460	64.460	64.460	64.460	64.460	64.460	61.460	55.660	64.460	64.460	64.460	64.460	61.460	64.460	64.460	64.460	64.460	64.460
(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)
56.460	56.460	56.460	53.460	56.460	56.460	56.460	56.460	56.460	53.460	47.660	56.460	56.460	56.460	56.460	53.460	56.460	56.460	56.460	56.460	56.460
(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)
51.297	51.297	51.297	48.297	51.297	51.297	51.297	51.297	51.297	48.297	42.497	51.297	51.297	51.297	51.297	48.297	51.297	51.297	51.297	51.297	51.297
(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)
(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)
42.440	42.440	42.440	39.440	42.440	42.440	42.440	42.440	42.440	39.440	33.640	42.440	42.440	42.440	42.440	39.440	42.440	42.440	42.440	42.440	42.440
8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
50.440	50.440	50.440	47.440	50.440	50.440	50.440	50.440	50.440	47.440	41.640	50.440	50.440	50.440	50.440	47.440	50.440	50.440	50.440	50.440	50.440
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	192.000
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110.000
50.440	50.440	50.440	47.440	50.440	50.440	50.440	50.440	50.440	47.440	41.640	50.440	50.440	50.440	50.440	47.440	50.440	50.440	50.440	50.440	352.440
(132.179)	(81.739)	(31.298)	16.142	66.583	117.023	167.464	217.904	268.344	315.785	357.425	407.866	458.306	508.747	559.187	606.628	657.068	707.509	757.949	808.389	1.160.830
42.237	41.771	41.310	38.425	40.404	39.958	39.517	39.082	38.650	35.951	31.207	37.385	36.973	36.565	36.162	33.636	35.368	34.978	34.592	34.210	236.400
(191.996)	(150.225)	(108.914)	(70.489)	(30.085)	9.873	49.391	88.472	127.123	163.073	194.280	231.666	268.639	305.204	341.365	375.001	410.369	445.347	479.939	514.149	750.550
PAYBACK																				

Fonte: Autora (2018).

#### 5.6.4 Simulação do cenário otimista

Já no cenário otimista, a redução do capital de giro em relação ao cenário realista foi a única variação entre os cenários para a estimativa da taxa mínima de atratividade. Considerando os fatos e pressupostos pré-estabelecidos para o cenário, foi atingido o resultado de 1,10%a.m., menor que o custo de capital do cenário anterior, porém com uma variação bem sutil.

Figura 29 – Índices de decisão – Cenário Otimista

ÍNDICES DE DECISÃO			
Prazo Máximo de Retorno	60	meses	
Taxa Mínima de Atratividade	1,10%	a.m.	14,0% a.a.
Custo de Capital Próprio	1,66%	a.m.	
Beta:	0,51		
Taxa de Retorno Livre de Risco:	2,85%	a.m.	
Taxa de Retorno do Mercado:	0,53%	a.m.	Taxa Selic 6,5% a.a.
Valor do Investimento Próprio	90.000,00	R\$	
Custo de Capital de Terceiros	0,99%	a.m.	
Taxa do empréstimo	1,08%	a.m.	Taxa Finame 13,7% a.a.
Valor do empréstimo	480.000,00	R\$	

Fonte: Autora (2018).

Com as informações definidas anteriormente sobre todos os componentes do fluxo de caixa e de todas as variáveis envolvidas na análise de investimento, foram atingidos os resultados apresentados nas figuras 30 e 31 para a simulação do cenário otimista.

## FLUXO DE CAIXA & INDICADORES FINANCEIROS

VPL: **910.727,34** R\$

### INDICAÇÃO:

Aceitar Projeto: VPL > 0

TIR: **6,13%** a.m.

Aceitar Projeto: TIR > Taxa Mínima de Atratividade

PAYBACK DESCONTADO: **17** meses

Aceitar Projeto: Payback < Meta estabelecida

### FLUXO DE CAIXA:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>(=) Receitas totais</b>	-	-	3.600	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400
(-) PIS/Cofins	-	-	(131)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)
(-) ISS	-	-	(72)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)
<b>(=) Receitas líquidas</b>	-	-	<b>3.397</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>
(-) Custos	-	(80.083)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(13.203)	(19.920)	(11.120)	(11.120)
<b>(=) Lucro operacional bruto</b>	-	<b>(80.083)</b>	<b>(9.807)</b>	<b>63.598</b>	<b>63.598</b>	<b>63.598</b>	<b>63.598</b>	<b>63.598</b>	<b>63.598</b>	<b>63.598</b>	<b>63.598</b>	<b>63.598</b>	<b>63.598</b>	<b>56.881</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>
(-) Despesas administrativas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Despesas comerciais	-	(3.000)	-	-	-	-	-	(3.000)	-	-	-	-	-	(3.000)	-	-
(-) Despesas gerais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>(=) Lucro ou Preziúo Operacional (Ebitda)</b>	-	<b>(83.083)</b>	<b>(9.807)</b>	<b>63.598</b>	<b>63.598</b>	<b>63.598</b>	<b>63.598</b>	<b>60.598</b>	<b>63.598</b>	<b>63.598</b>	<b>63.598</b>	<b>63.598</b>	<b>63.598</b>	<b>53.881</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>
(-) Depreciação	-	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)
<b>(=) Lucro antes de Juros e IR (Lajir)</b>	-	<b>(91.083)</b>	<b>(17.807)</b>	<b>55.598</b>	<b>55.598</b>	<b>55.598</b>	<b>55.598</b>	<b>52.598</b>	<b>55.598</b>	<b>55.598</b>	<b>55.598</b>	<b>55.598</b>	<b>55.598</b>	<b>45.881</b>	<b>57.681</b>	<b>57.681</b>
(-) Despesas financeiras	-	-	-	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)
<b>(=) Lucro antes do IR (Lair)</b>	-	<b>(91.083)</b>	<b>(17.807)</b>	<b>50.434</b>	<b>50.434</b>	<b>50.434</b>	<b>50.434</b>	<b>47.434</b>	<b>50.434</b>	<b>50.434</b>	<b>50.434</b>	<b>50.434</b>	<b>50.434</b>	<b>40.718</b>	<b>52.518</b>	<b>52.518</b>
(-) IRPJ	-	-	(288)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)
(-) CSLL	-	-	(104)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)
<b>(=) Lucro ou Preziúo Líquido</b>	-	<b>(91.083)</b>	<b>(18.198)</b>	<b>41.578</b>	<b>41.578</b>	<b>41.578</b>	<b>41.578</b>	<b>38.578</b>	<b>41.578</b>	<b>41.578</b>	<b>41.578</b>	<b>41.578</b>	<b>41.578</b>	<b>31.861</b>	<b>43.661</b>	<b>43.661</b>
(+) Depreciação	-	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
<b>(=) Fluxo de caixa operacional</b>	-	<b>(83.083)</b>	<b>(10.198)</b>	<b>49.578</b>	<b>49.578</b>	<b>49.578</b>	<b>49.578</b>	<b>46.578</b>	<b>49.578</b>	<b>49.578</b>	<b>49.578</b>	<b>49.578</b>	<b>49.578</b>	<b>39.861</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>
(+/-) Invest. ou desmobilizações de equipamentos	(480.000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+/-) Mudanças no capital de giro	(90.000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>(=) Fluxo de caixa global</b>	<b>(570.000)</b>	<b>(83.083)</b>	<b>(10.198)</b>	<b>49.578</b>	<b>49.578</b>	<b>49.578</b>	<b>49.578</b>	<b>46.578</b>	<b>49.578</b>	<b>49.578</b>	<b>49.578</b>	<b>49.578</b>	<b>49.578</b>	<b>39.861</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>
<b>FLUXO DE CAIXA ACUMULADO</b>	<b>(570.000)</b>	<b>(653.083)</b>	<b>(663.282)</b>	<b>(613.704)</b>	<b>(564.126)</b>	<b>(514.547)</b>	<b>(464.969)</b>	<b>(418.391)</b>	<b>(368.813)</b>	<b>(319.235)</b>	<b>(269.657)</b>	<b>(220.079)</b>	<b>(170.501)</b>	<b>(130.639)</b>	<b>(78.978)</b>	<b>(27.316)</b>
<b>VALOR PRESENTE</b>	<b>(570.000)</b>	<b>(82.182)</b>	<b>(9.978)</b>	<b>47.983</b>	<b>47.462</b>	<b>46.948</b>	<b>46.439</b>	<b>43.156</b>	<b>45.437</b>	<b>44.944</b>	<b>44.457</b>	<b>43.975</b>	<b>43.498</b>	<b>34.594</b>	<b>44.348</b>	<b>43.868</b>
<b>VALOR PRESENTE ACUMULADO</b>	<b>(570.000)</b>	<b>(652.182)</b>	<b>(662.161)</b>	<b>(614.178)</b>	<b>(566.716)</b>	<b>(519.768)</b>	<b>(473.329)</b>	<b>(430.173)</b>	<b>(384.736)</b>	<b>(339.792)</b>	<b>(295.335)</b>	<b>(251.360)</b>	<b>(207.862)</b>	<b>(173.268)</b>	<b>(128.919)</b>	<b>(85.052)</b>

Fonte: Autora (2018).

Figura 30 – Fluxo de caixa e indicadores financeiros – Cenário Otimista

Figura 31 – Fluxo de caixa e indicadores financeiros – Cenário Otimista (Continuação)

FLUXO DE CAIXA & INDICADORES FINANCEIROS - Continuação																				
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400	81.400
(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)	(2.971)
(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)	(1.628)
<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>	<b>76.801</b>
(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(19.920)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)	(11.120)
<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>56.881</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	(3.000)	-	-	-	-	-	(3.000)	-	-	-	-	-	(3.000)	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>62.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>53.881</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>62.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>	<b>65.681</b>
(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)	(8.000)
<b>57.681</b>	<b>57.681</b>	<b>57.681</b>	<b>54.681</b>	<b>57.681</b>	<b>57.681</b>	<b>57.681</b>	<b>57.681</b>	<b>57.681</b>	<b>45.881</b>	<b>57.681</b>	<b>57.681</b>	<b>57.681</b>	<b>57.681</b>	<b>57.681</b>	<b>54.681</b>	<b>57.681</b>	<b>57.681</b>	<b>57.681</b>	<b>57.681</b>	<b>57.681</b>
(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)	(5.163)
<b>52.518</b>	<b>52.518</b>	<b>52.518</b>	<b>49.518</b>	<b>52.518</b>	<b>52.518</b>	<b>52.518</b>	<b>52.518</b>	<b>52.518</b>	<b>40.718</b>	<b>52.518</b>	<b>52.518</b>	<b>52.518</b>	<b>52.518</b>	<b>52.518</b>	<b>49.518</b>	<b>52.518</b>	<b>52.518</b>	<b>52.518</b>	<b>52.518</b>	<b>52.518</b>
(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)	(6.512)
(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)	(2.344)
<b>43.661</b>	<b>43.661</b>	<b>43.661</b>	<b>40.661</b>	<b>43.661</b>	<b>43.661</b>	<b>43.661</b>	<b>43.661</b>	<b>43.661</b>	<b>31.861</b>	<b>43.661</b>	<b>43.661</b>	<b>43.661</b>	<b>43.661</b>	<b>43.661</b>	<b>40.661</b>	<b>43.661</b>	<b>43.661</b>	<b>43.661</b>	<b>43.661</b>	<b>43.661</b>
8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>48.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>39.861</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>48.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>48.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>39.861</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>48.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>51.661</b>	<b>333.661</b>
24.345	76.007	127.668	176.330	227.991	279.652	331.314	382.975	434.637	474.498	526.160	577.821	629.483	681.144	732.805	784.467	833.128	884.790	936.451	988.113	1.321.774
<b>43.392</b>	<b>42.921</b>	<b>42.456</b>	<b>39.557</b>	<b>41.540</b>	<b>41.090</b>	<b>40.644</b>	<b>40.203</b>	<b>39.768</b>	<b>30.352</b>	<b>38.910</b>	<b>38.488</b>	<b>38.071</b>	<b>37.658</b>	<b>37.249</b>	<b>34.706</b>	<b>36.446</b>	<b>36.051</b>	<b>35.660</b>	<b>35.273</b>	<b>225.346</b>
(41.660)	1.261	43.717	83.274	124.814	165.904	206.548	246.752	286.519	316.871	355.780	394.268	432.339	469.997	507.246	541.952	578.398	614.449	650.108	685.382	910.727
PAYBACK																				

Fonte: Autora (2018).



Como se pode observar nos resultados alcançados no cenário pessimista, apresentados nas figuras 24 e 25, mesmo considerando estimativas consideradas pessimistas, o projeto atinge resultados de aprovação em todos os indicadores.

O resultado do *payback* descontado foi menor que o prazo de vida útil do equipamento, que foi considerado como o prazo máximo estabelecido para o retorno do investimento. Já o resultado do VPL para o cenário foi maior que zero, mostrando que a execução do projeto resultaria na geração de valor para a Empresa X.

A TIR também performou acima do padrão estabelecido para a taxa mínima de atratividade, o que significa que, mesmo nas condições consideradas como pessimistas, a execução do projeto geraria uma taxa de retorno maior que aquela estabelecida como mínima dentro do contexto de mercado considerado.

Na simulação do cenário realista, conforme o esperado, os resultados alcançados atingiram novamente patamares de aprovação, como se pode observar nas figuras 27 e 28. O resultado do VPL apresentou melhoria em relação ao resultado alcançado no cenário pessimista, devido à taxa de atratividade mais baixa nesta simulação em relação à passada.

Já no resultado da TIR, notou-se uma leve queda em relação aos resultados do cenário pessimista, o que pode ser explicado pelas saídas das despesas financeiras, inexistentes no cenário pessimista e que tiveram impacto negativo nesse indicador no cenário realista. Quanto ao resultado do *payback* descontado, o projeto é aprovado também nesse quesito, alcançando um resultado melhor que no cenário pessimista.

Como se pode observar nas figuras 30 e 31, no cenário otimista, os resultados atingidos por todos os indicadores foram satisfatórios em relação aos padrões estabelecidos. O resultado de *payback* descontado foi ainda menor que o resultado atingido no cenário realista. A TIR atingiu resultado bem acima da TMA estabelecida para as condições de mercado consideradas no estudo, e apresentou resultado superior ao dos cenários anteriores. Já o VPL, mais uma vez, apresentou resultado acima de zero e, também nesse quesito, apresentou um resultado significativamente maior em relação às simulações dos cenários realista e pessimista.

Essa melhora significativa dos indicadores, pode ser atribuída à diminuição do prazo de pagamento para o equivalente a um prazo de 30 dias, associada ao menor valor assumido para a alíquota de ISS e ao menor atraso considerado para as instalações dos equipamentos. Todas essas variações no cenário otimista, influenciaram positivamente o fluxo de caixa e contribuíram para a superação dos efeitos negativos das despesas financeiras que incidiram nesse cenário.

Diante do que foi exposto, nota-se uma concordância entre os cenários estabelecidos e os resultados das simulações pela forma como os resultados do VPL aumentam gradativamente do cenário pessimista ao realista e do cenário otimista. Pode-se observar a mesma melhoria gradativa entre cenários no resultado do *payback* descontado.

Diante dos resultados atingidos pelo projeto em todos os cenários, chega-se à conclusão que o projeto analisado é considerado economicamente viável, mesmo considerando a pior interferência do meio externo e interno, havendo, portanto, a indicação de que ele seja aprovado pela Empresa X.

### **5.7 Considerações finais do capítulo**

Neste capítulo, foram apresentados os resultados da aplicação das etapas estabelecidas no método proposto. Na primeira etapa, foram apresentadas informações relevantes sobre a empresa, as quais foram colhidas com membros da própria empresa.

Na segunda etapa, foram listados os tipos de custos e receitas normalmente vinculados às atividades da empresa, de modo que uma lista padrão foi criada para auxiliar na construção do modelo, facilitando que ele seja utilizado em análises futuras pela empresa.

Em seguida, na terceira etapa, foram apresentadas as características do projeto de investimento que foi objeto de análise deste estudo.

Na quarta etapa, foram definidos os fatos limitantes da análise e as definições de valores que deveriam ser considerados na análise, independente do cenário. Foram definidas ainda, em concordância com a empresa, os pressupostos característicos de cada cenário.

Na quinta etapa, foram estimados e projetados os valores de todos os componentes do fluxo de caixa incremental referente ao projeto sendo analisado.

Na sexta etapa, foi apresentado o modelo desenvolvido para a realização da análise dos indicadores VPL, TIR e *payback* descontado, bem como os resultados das simulações de cada cenário conforme definidos na etapa anterior e a conclusão à qual se chegou sobre a viabilidade econômica do projeto.

## 6 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES

Diante do que foi apresentado nos capítulos anteriores, serão apresentadas a seguir as conclusões acerca deste estudo, analisado o atingimento dos objetivos definidos no início deste trabalho.

### 6.1 Conclusão do estudo

A análise de viabilidade econômico-financeira de novos investimentos deve fazer parte do processo de decisão em qualquer empresa, especialmente quando os cenários econômico e político não são favoráveis. Este estudo buscou aplicar conhecimentos sobre este tema de forma prática em uma empresa prestadora de serviços.

Para isso, em sua fundamentação teórica, foram abordados, inicialmente, conceitos sobre serviços, informações sobre atual cenário do setor de serviços no Brasil e características do mercado da terceirização. Além disso, foi abordada também a estrutura de uma análise de viabilidade econômico-financeira, onde foram identificados e definidos seus principais componentes e variáveis. Foram apresentados também os principais métodos de avaliação e como realizar sua devida aplicação.

Esse conjunto de informações foi importante tanto para o entendimento dos leitores e da autora sobre a temática envolvendo as empresas prestadoras de serviços, como para o estabelecimento de uma base teórica para a formulação e a execução do método proposto.

No estudo de caso, de caráter predominantemente quantitativo e descritivo, foram levantadas, então, informações sobre a empresa e suas atividades. Por meio de entrevistas com os sócios e funcionários, foi possível entender as particularidades de como a empresa opera e identificar um projeto de investimento de seu interesse para a realização do estudo. Com essas informações, foi possível elaborar três cenários prospectivos para a análise de viabilidade econômico-financeira desse projeto de investimento específico, com o intuito de incluir diferentes perspectivas na análise, abrangendo cenários pessimista, realista e otimista. Foi elaborado, então, um modelo de análise com os principais métodos de avaliação de investimento, para auxiliar na tomada de decisão da empresa.

O primeiro objetivo específico foi caracterizar um projeto de investimento de uma empresa prestadora de serviços do ramo de controle de tráfego. Este objetivo foi atingido na aplicação da terceira etapa do método proposto, onde foram descritas as informações referentes ao objeto do contrato e às condições estabelecidas para o projeto analisado.

O segundo objetivo específico foi estabelecer diferentes cenários, contemplando a possibilidade de variação de fatores que afetam diretamente os resultados das análises foi alcançado na quarta etapa da aplicação do método, onde foram estabelecidos todos os parâmetros da análise e as características de cada cenário, de acordo com um entendimento alcançado junto aos gestores da empresa.

O terceiro objetivo específico foi realizar o levantamento das saídas e entradas incrementais de caixa. Este objetivo foi alcançado na quinta etapa de aplicação do método, na qual foram estimados os valores dos componentes do fluxo de caixa e do custo de capital.

O quarto objetivo específico foi desenvolver uma ferramenta para a análise de investimentos baseada na previsão de entradas e saídas de caixa. Este objetivo foi alcançado na última etapa do estudo de caso, levando em consideração as oportunidades de melhoria do atual método de avaliação, identificadas na primeira etapa do estudo de caso, os tipos de saídas e de entradas de caixa, definidos na segunda etapa da aplicação do método, e os componentes do fluxo de caixa, especificados na quinta etapa do estudo de caso.

O quinto objetivo específico foi avaliar a viabilidade econômico-financeira do projeto nos diferentes cenários estabelecidos anteriormente. Esse objetivo foi alcançado na última etapa, por meio da aplicação das estimativas apresentadas na quinta etapa no modelo de análise desenvolvido na última etapa, considerando as características do projeto, definidas na terceira etapa, e nas características dos cenários de simulação, estabelecidos na quarta etapa do estudo. Uma vez preenchido corretamente, o modelo indicou a viabilidade do projeto diante dos parâmetros estabelecidos para o estudo e indicou sua aprovação.

O objetivo geral deste estudo foi de aplicar um método de análise de viabilidade econômico-financeira de projetos de investimentos para uma empresa prestadora de serviços de controle de tráfego, de modo a disponibilizar resultados de indicadores financeiros para o auxílio da tomada de decisão dos gestores quanto à aceitação ou rejeição de futuros projetos de investimento em novos contratos. Diante do atingimento dos objetivos específicos citados acima, conclui-se que o estudo atingiu seu objetivo geral, respondendo ao questionamento proposto inicialmente: como aplicar um método para auxiliar à tomada de decisão sobre a realização de um novo projeto de investimento, fundamentado em resultados de análise de viabilidade econômico-financeira, para uma empresa prestadora de serviços de operação de controle de tráfego?

O modelo desenvolvido para o estudo, em formato de planilha eletrônica, foi entregue à empresa, juntamente com uma cópia deste trabalho, para que o método aplicado neste estudo possa ser aplicado em avaliações de projetos futuros.

Diante disso, chega-se à conclusão que este trabalho pode entregar à empresa uma análise de viabilidade econômico-financeira detalhada de um de seus atuais projetos de investimento, definindo três cenários de simulação específicos para esse projeto de investimento, indicando sua viabilidade econômica e aconselhando sua aprovação. Além disso, este trabalho proveu as ferramentas necessárias para a utilização de métodos de avaliação de investimentos mais apropriados por meio da disponibilização do modelo em planilha eletrônica, que poderá ser utilizado pela empresa em análises de projetos futuros.

Como recomendações de trabalhos futuros, sugere-se um estudo dos custos da organização, pela aplicação do método de custeio baseado em atividades. Para isto, é importante que seja realizado um mapeamento dos processos, para que se possa entender as atividades envolvidas na execução de cada serviço e identificar os direcionadores de custos mais apropriados para cada atividade. Além disso, pode-se aprimorar a análise de viabilidade econômico pela estimativa do custo de oportunidade da aplicação de capital próprio.

## **6.2 Considerações finais**

Ao fim deste estudo, pode-se afirmar que o método definido para a análise de viabilidade econômico-financeira se mostrou eficaz, atendendo às necessidades da empresa por ferramentas de auxílio à tomada de decisão e explorando as oportunidades de melhoria encontradas no processo de avaliação de projetos.

O modelo desenvolvido e utilizado na análise, assim como o presente trabalho, foram entregues à empresa, juntamente com a indicação de que o método seja aplicado a todos os futuros projetos de investimento da empresa, auxiliando na tomada de decisão. Vale ressaltar, no entanto, que mudanças em variáveis da análise, como o coeficiente beta, a taxa de juros aparente do financiamento e o prazo máximo para o retorno do investimento, podem alterar consideravelmente os resultados da análise.

## REFERÊNCIAS

- APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da Ciência – Filosofia e Prática da Pesquisa**. São Paulo: Cengage Learning, 2 ed., 2012.
- ASSAF NETO, A. **Contribuição ao Estudo da Avaliação de Empresas no Brasil – Uma Aplicação Prática**. Ribeirão Preto: FEA-RP/USP, 2003.
- ASSAF NETO, A. **Finanças corporativas e Valor**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). **Copom mantém taxa Selic em 6,50 % a.a.** Notas à imprensa. Brasília, 2018. Disponível em <<https://www.bcb.gov.br/>>. Acesso em 01 nov. 2018.
- BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO (BNDES). **BNDES Finame - BK Aquisição e Comercialização**. 2018a. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finame-bk-aquisicao-comercializacao/>> Acesso em: 03 nov. 2018.
- BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO (BNDES). **Simule o Seu Financiamento**. 2018b. Disponível em: <[https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/simulador/?productCode=AOI\\_019](https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/simulador/?productCode=AOI_019)> Acesso em: 03 nov. 2018.
- BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO (BNDES). **Taxa de Juros**. 2018c. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/>>. Acesso em: 03 nov. 2018.
- BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO (BNDES). **Taxa de Longo Prazo – TLP**. 2018d. Disponível em: < <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/custos-financeiros/tlp-taxa-de-longo-prazo>> Acesso em: 03 nov. 2018.
- BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1988. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/CCivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm#art175](http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/Constituicao/Constituicao.htm#art175)>. Acesso em 20 set. 2018.
- BRASIL. DECRETO Nº 2.271, DE 7 DE JULHO DE 1997. Dispõe sobre a contratação de serviços pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1997. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1997/decreto-2271-7-julho-1997-445060-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em 20 set. 2018.
- BRASI. LEI Nº 13.429, DE 31 DE MARÇO DE 2017. Altera dispositivos da Lei no 6.019, de 3 de janeiro de 1974, que dispõe sobre o trabalho temporário nas empresas urbanas e dá outras providências; e dispõe sobre as relações de trabalho na empresa de prestação de serviços a terceiros. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2017. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/L13429.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13429.htm)>. Acesso em 20 set. 2018. Acesso em 20 set. 2018.
- BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **As Decisões de Investimentos**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- BRUNI, A. L.; FAMÁ, R.; SIQUEIRA, J. O. **Análise do Risco na Avaliação de Projetos de Investimento: Uma Aplicação do Método de Monte Carlo**. São Paulo: Caderno de Pesquisas em Administração, vol. 01, n. 06, pp. 62-74, 1998.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia Científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 6 ed., 2007.
- CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO RIO DE JANEIRO (CRCRJ). **ISS: Conheça Este Imposto e Saiba Como Calculá-lo**. CRCJR. 2018. Disponível em: < <http://www.crc.org.br/noticias/>>. Acesso em: 03 nov. 2018.
- CURADO, M. **A Crise Política e seus Impactos sobre a Economia**. Gazeta do Povo, 2017. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/>>. Acesso em 05 jun. 2018.

DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DO PARANÁ (DETRAN/PR). **Órgãos do Sistema Nacional de Trânsito**. 2018. Disponível em: <<http://www.detran.pr.gov.br/>>. Acesso em: 11 dez 2018.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **Manual de estudos de tráfego**. Rio de Janeiro, 2006.

DRIGO, A. F. F.; CUNHA, F. E. G. **Terceirização no Setor Privado**. XII Simpósio de Ciências Aplicadas da FAIT. Itapeva, SP. 2015

ENDEAVOR BRASIL. **Devo Optar Pelo Lucro Presumido Para Pagar Meus Impostos?**. 2018. Disponível em: <<https://endeavor.org.br/financas/lucro-presumido/>>. Acesso em: 02 nov. 2018.

FORTALEZA. **AMC – Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania – O Órgão**. 2018. Disponível em: <<https://www.fortaleza.ce.gov.br/>>. Acesso em: 11 dez 2018.

GANGA, G. M. D. **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na Engenharia de Produção: Um Guia Básico de Conteúdo e Forma**. São Paulo: Atlas, 2012.

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

GRANOF, M. H.; PLATT, D. E.; VAYSMAN, I. **Using Activity-Based Costing to Manage More Effectively**. Grant Report. University of Texas at Austin. 2000.

GRÖNROOS, C. **Marketing: Gerenciamento e Serviços**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Brasil em Síntese: Serviços**. 2018a. Disponível em: <<https://brasilemsintese.ibge.gov.br/servicos.html>>. Acesso em 10 set. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores IBGE: Contas Nacionais Trimestrais – Indicadores de Volume a Valores Correntes – Abr./Jun. 2018**. Rio de Janeiro: IBGE - Coordenação de serviços e comércio, v. 47, 2018b. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/>>. Acesso em 10 set. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores IBGE: Pesquisa Mensal de Serviços – Junho/2018**. Rio de Janeiro: IBGE - Coordenação de serviços e comércio, v. 61, 2018c. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/>>. Acesso em 10 set. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA – Séries históricas: Variação acumulada no ano durante o Plano Real (%), dezembro 1995 - dezembro 2017**. 2018d. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 05 jun. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IPCA foi de 0,40% em maio**. Agência de Notícias, 2018e. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/>>. Acesso em 05 jun. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Anual de Serviços**. Rio de Janeiro, v.18, informativo, 2016. ISSN 1519-8006. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/>>. Acesso em 10 set. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **PIB cresce 0,4% no 1º tri de 2018 frente ao 4º tri de 2017**. Agência de Notícias, 2018f. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/>>. Acesso em 05 jun. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **PNAD Contínua: taxa de desocupação é de 12,9% no trimestre encerrado em abril**. Agência de Notícias, 2018g. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/>>. Acesso em 05 jun. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema de Contas Nacionais: Brasil 2015**. Rio de Janeiro, IBGE – Coordenação de Contas Nacionais, n. 56, informativo, 2017. ISSN 1415-9813. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/>>. Acesso em 10 set. 2018.

LOVELOCK, C.; WRIGHT, L. **Serviços: Marketing e Gestão**, São Paulo: Saraiva, 2006.

MAUAD L. G. A.; PAMPLONA E. O. **O Custeio ABC em Empresas de Serviços: Características Observadas na Implantação em uma Empresa do Setor.** Anais do IX Congresso Brasileiro de Custos. 2002.

MEIRELLES, D. S. **Características das Firms e dos Setores de Serviço Segundo o Processo de Trabalho: Uma Análise Exploratória Multivariada.** Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia, ANPEC – Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, 2006a.

MEIRELLES, D. S. **O Conceito de Serviço.** Revista de Economia Política, vol. 26, nº 1 (101), pp. 119-136, 2006b.

MOTTA, R. R.; CALÔBA, G. M. **Análise de Investimentos – Tomada de Decisão em Projetos Industriais.** São Paulo: Atlas, 2002.

SANTOS, J. A. **Terceirização - Um Manual Segundo Queiroz.** Revista de Ciências Gerenciais, v. 11, n. 13, 2007.

SEBRAE AMAPÁ. **Como saber qual o enquadramento tributário para minha empresa.** 2018. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/>>. Acesso em 02 nov. 2018.

SILVA, A. M.; NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. **Estrutura<sup>SEPE</sup> e Dinâmica do Setor de Serviços no Brasil.** In: NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. (Org.). *Estrutura<sup>SEPE</sup> e Dinâmica do Setor de Serviços no Brasil.* Brasília: Instituto De Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2006.

SILVA, J. P. **Análise Financeira das Empresas.** 11. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

SILVA, T. B. **A Terceirização de Serviços no Setor Público.** Revista Gestão Universitária, 2016. Disponível em <<http://www.gestaouniversitaria.com.br/artigos/>>. Acesso em 17 set. 2018.

UNIDADE DE GESTÃO ESTRATÉGICA DO SEBRAE NACIONAL. **PIB.** Data Sebrae, 2018. Disponível em: <<http://datasebrae.com.br/pib/>>. Acesso em 10 set. 2018.

U.S. DEPARTMENT OF THE TREASURY. **Daily Treasury Yield Curve Rates.** Resource Center. 2018. Disponível em: <<https://www.treasury.gov/>>. Acesso em 28 out. 2018.



**APÊNDICE A – PROJEÇÃO DAS RECEITAS OPERACIONAIS**

<b>Período</b>	<b>Pessimista</b>	<b>Realista</b>	<b>Otimista</b>
<b>0</b>	R\$ -	R\$ -	R\$ -
<b>1</b>	R\$ -	R\$ -	R\$ -
<b>2</b>	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.600,00
<b>3</b>	R\$ 3.600,00	R\$ 3.600,00	R\$ 81.400,00
<b>4</b>	R\$ 3.600,00	R\$ 3.600,00	R\$ 81.400,00
<b>5</b>	R\$ 3.600,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>6</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>7</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>8</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>9</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>10</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>11</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>12</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>13</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>14</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>15</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>16</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>17</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>18</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>19</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>20</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>21</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>22</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>23</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>24</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>25</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>26</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>27</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>28</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>29</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>30</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>31</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>32</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>33</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>34</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>35</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00
<b>36</b>	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00	R\$ 81.400,00

## APÊNDICE B – PROJEÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS

<b>Período</b>	<b>Pessimista</b>	<b>Realista</b>	<b>Otimista</b>
<b>0</b>	R\$ -	R\$ -	R\$ -
<b>1</b>	R\$ 5.283,33	R\$ 5.283,33	R\$ 80.083,33
<b>2</b>	R\$ 2.083,33	R\$ 76.883,33	R\$ 13.203,33
<b>3</b>	R\$ 76.883,33	R\$ 13.203,33	R\$ 13.203,33
<b>4</b>	R\$ 13.203,33	R\$ 13.203,33	R\$ 13.203,33
<b>5</b>	R\$ 13.203,33	R\$ 13.203,33	R\$ 13.203,33
<b>6</b>	R\$ 13.203,33	R\$ 13.203,33	R\$ 13.203,33
<b>7</b>	R\$ 13.203,33	R\$ 13.203,33	R\$ 13.203,33
<b>8</b>	R\$ 13.203,33	R\$ 13.203,33	R\$ 13.203,33
<b>9</b>	R\$ 13.203,33	R\$ 13.203,33	R\$ 13.203,33
<b>10</b>	R\$ 13.203,33	R\$ 13.203,33	R\$ 13.203,33
<b>11</b>	R\$ 13.203,33	R\$ 13.203,33	R\$ 13.203,33
<b>12</b>	R\$ 13.203,33	R\$ 13.203,33	R\$ 13.203,33
<b>13</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 19.920,00
<b>14</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 19.920,00	R\$ 11.120,00
<b>15</b>	R\$ 19.920,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00
<b>16</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00
<b>17</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00
<b>18</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00
<b>19</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00
<b>20</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00
<b>21</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00
<b>22</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00
<b>23</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00
<b>24</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00
<b>25</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 19.920,00
<b>26</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 19.920,00	R\$ 11.120,00
<b>27</b>	R\$ 19.920,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00
<b>28</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00
<b>29</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00
<b>30</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00
<b>31</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00
<b>32</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00
<b>33</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00
<b>34</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00
<b>35</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00
<b>36</b>	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00	R\$ 11.120,00

**APÊNDICE C – PROJEÇÃO DAS DESPESAS COMERCIAIS**

<b>Período</b>	<b>Projeção</b>
0	R\$ -
1	R\$ 3.000,00
2	R\$ -
3	R\$ -
4	R\$ -
5	R\$ -
6	R\$ -
7	R\$ 3.000,00
8	R\$ -
9	R\$ -
10	R\$ -
11	R\$ -
12	R\$ -
13	R\$ 3.000,00
14	R\$ -
15	R\$ -
16	R\$ -
17	R\$ -
18	R\$ -
19	R\$ 3.000,00
20	R\$ -
21	R\$ -
22	R\$ -
23	R\$ -
24	R\$ -
25	R\$ 3.000,00
26	R\$ -
27	R\$ -
28	R\$ -
29	R\$ -
30	R\$ -
31	R\$ 3.000,00
32	R\$ -
33	R\$ -
34	R\$ -
35	R\$ -
36	R\$ -

## APÊNDICE D – PROJEÇÃO DAS DESPESAS FINANCEIRAS

<b>Período</b>	<b>Pessimista</b>		<b>Realista</b>		<b>Otimista</b>	
<b>0</b>	R\$	-	R\$	-	R\$	-
<b>1</b>	R\$	-	R\$	-	R\$	-
<b>2</b>	R\$	-	R\$	-	R\$	-
<b>3</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>4</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>5</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>6</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>7</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>8</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>9</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>10</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>11</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>12</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>13</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>14</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>15</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>16</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>17</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>18</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>19</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>20</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>21</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>22</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>23</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>24</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>25</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>26</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>27</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>28</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>29</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>30</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>31</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>32</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>33</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>34</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>35</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27
<b>36</b>	R\$	-	R\$	4.806,27	R\$	4.806,27

**APÊNDICE E – PROJEÇÃO DA DEPRECIAÇÃO**

<b>Período</b>	<b>Valor Estimado</b>
<b>0</b>	R\$ -
<b>1</b>	R\$ 8.000,00
<b>2</b>	R\$ 8.000,00
<b>3</b>	R\$ 8.000,00
<b>4</b>	R\$ 8.000,00
<b>5</b>	R\$ 8.000,00
<b>6</b>	R\$ 8.000,00
<b>7</b>	R\$ 8.000,00
<b>8</b>	R\$ 8.000,00
<b>9</b>	R\$ 8.000,00
<b>10</b>	R\$ 8.000,00
<b>11</b>	R\$ 8.000,00
<b>12</b>	R\$ 8.000,00
<b>13</b>	R\$ 8.000,00
<b>14</b>	R\$ 8.000,00
<b>15</b>	R\$ 8.000,00
<b>16</b>	R\$ 8.000,00
<b>17</b>	R\$ 8.000,00
<b>18</b>	R\$ 8.000,00
<b>19</b>	R\$ 8.000,00
<b>20</b>	R\$ 8.000,00
<b>21</b>	R\$ 8.000,00
<b>22</b>	R\$ 8.000,00
<b>23</b>	R\$ 8.000,00
<b>24</b>	R\$ 8.000,00
<b>25</b>	R\$ 8.000,00
<b>26</b>	R\$ 8.000,00
<b>27</b>	R\$ 8.000,00
<b>28</b>	R\$ 8.000,00
<b>29</b>	R\$ 8.000,00
<b>30</b>	R\$ 8.000,00
<b>31</b>	R\$ 8.000,00
<b>32</b>	R\$ 8.000,00
<b>33</b>	R\$ 8.000,00
<b>34</b>	R\$ 8.000,00
<b>35</b>	R\$ 8.000,00
<b>36</b>	R\$ 8.000,00

**APÊNDICE F – PROJEÇÃO DOS TRIBUTOS PIS/COFINS**

<b>Período</b>	<b>Pessimista</b>	<b>Realista</b>	<b>Otimista</b>
<b>0</b>	R\$ -	R\$ -	R\$ -
<b>1</b>	R\$ -	R\$ -	R\$ -
<b>2</b>	R\$ -	R\$ -	R\$ 131,40
<b>3</b>	R\$ 131,40	R\$ 131,40	R\$ 2.971,10
<b>4</b>	R\$ 131,40	R\$ 131,40	R\$ 2.971,10
<b>5</b>	R\$ 131,40	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>6</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>7</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>8</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>9</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>10</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>11</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>12</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>13</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>14</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>15</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>16</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>17</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>18</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>19</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>20</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>21</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>22</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>23</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>24</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>25</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>26</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>27</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>28</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>29</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>30</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>31</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>32</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>33</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>34</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>35</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10
<b>36</b>	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10	R\$ 2.971,10

**APÊNDICE G – PROJEÇÃO DO TRIBUTO ISS**

<b>Período</b>	<b>Pessimista</b>	<b>Realista</b>	<b>Otimista</b>
<b>0</b>	R\$ -	R\$ -	R\$ -
<b>1</b>	R\$ -	R\$ -	R\$ -
<b>2</b>	R\$ -	R\$ -	R\$ 72,00
<b>3</b>	R\$ 180,00	R\$ 126,00	R\$ 1.628,00
<b>4</b>	R\$ 180,00	R\$ 126,00	R\$ 1.628,00
<b>5</b>	R\$ 180,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>6</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>7</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>8</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>9</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>10</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>11</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>12</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>13</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>14</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>15</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>16</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>17</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>18</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>19</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>20</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>21</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>22</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>23</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>24</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>25</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>26</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>27</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>28</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>29</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>30</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>31</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>32</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>33</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>34</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>35</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00
<b>36</b>	R\$ 4.070,00	R\$ 2.849,00	R\$ 1.628,00

### APÊNDICE H – PROJEÇÃO DO TRIBUTO IRPJ

<b>Período</b>	<b>Pessimista</b>	<b>Realista</b>	<b>Otimista</b>
<b>0</b>	R\$ -	R\$ -	R\$ -
<b>1</b>	R\$ -	R\$ -	R\$ -
<b>2</b>	R\$ -	R\$ -	R\$ 288,00
<b>3</b>	R\$ 288,00	R\$ 288,00	R\$ 6.512,00
<b>4</b>	R\$ 288,00	R\$ 288,00	R\$ 6.512,00
<b>5</b>	R\$ 288,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>6</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>7</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>8</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>9</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>10</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>11</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>12</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>13</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>14</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>15</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>16</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>17</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>18</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>19</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>20</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>21</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>22</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>23</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>24</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>25</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>26</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>27</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>28</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>29</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>30</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>31</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>32</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>33</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>34</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>35</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00
<b>36</b>	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00	R\$ 6.512,00



**APÊNDICE I – PROJEÇÃO DO TRIBUTO CSLL**

<b>Período</b>	<b>Pessimista</b>	<b>Realista</b>	<b>Otimista</b>
<b>0</b>	R\$ -	R\$ -	R\$ -
<b>1</b>	R\$ -	R\$ -	R\$ -
<b>2</b>	R\$ -	R\$ -	R\$ 103,68
<b>3</b>	R\$ 103,68	R\$ 103,68	R\$ 2.344,32
<b>4</b>	R\$ 103,68	R\$ 103,68	R\$ 2.344,32
<b>5</b>	R\$ 103,68	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>6</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>7</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>8</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>9</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>10</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>11</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>12</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>13</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>14</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>15</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>16</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>17</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>18</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>19</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>20</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>21</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>22</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>23</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>24</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>25</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>26</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>27</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>28</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>29</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>30</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>31</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>32</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>33</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>34</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>35</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32
<b>36</b>	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32	R\$ 2.344,32

## APÊNDICE J – ILUSTRAÇÃO DA ABA DE DADOS GERAIS DO MODELO DE ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

OBJETOS DO CONTRATO					
<b>RADAR FIXO</b>					
Qtde de Equipamentos	12		Vida útil	5	anos
Qtde de Faixas	16				
<b>TALÃO ELETRÔNICO</b>					
Qtde de licenças	10				
ALÍQUOTAS DE IMPOSTOS					
<b>ISS</b>	2,0%	a.m.			
<b>PIS</b>	0,65%	a.m.			
<b>COFINS</b>	3,00%	a.m.			
<b>IRPJ</b>	8,00%	a.m.	25%	a.t.	Imposto de Renda
<b>CLSS</b>	2,88%	a.m.	9%	a.t.	Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido
<b>ÍNDICES DE DECISÃO</b>					
<b>Prazo Máximo de Retorno</b>	18		meses		
<b>Taxa Mínima de Atratividade</b>	1,10%	a.m.	14,0%	a.a.	
Custo de Capital Próprio	1,66%	a.m.			
Beta:	0,51				
Taxa de Retorno Livre de Risco:	2,85%	a.m.			
Taxa de Retorno do Mercado:	0,53%	a.m.			
Valor do Investimento Próprio	90.000,00	R\$			
Custo de Capital de Terceiros	0,99%	a.m.			
Taxa do empréstimo	1,08%	a.m.			
Valor do empréstimo	480.000,00	R\$			
			Taxa Selic	6,5%	a.a.
			Taxa Finame	13,7%	a.a.

**APÊNDICE K – ILUSTRAÇÃO DA ABA DE ENTRADAS DE CAIXA DO MODELO DE ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA**

<b>ENTRADAS DE CAIXA</b>						
<b>RECEITAS OPERACIONAIS:</b>						
<b>RADAR FIXO SIMPLES</b>	<b>Unid.</b>	<b>Quant. Vendida</b>	<b>Valor unitário - R\$</b>	<b>Valor Total - R\$</b>	<b>Periodicidade</b>	<b>Início</b>
Locação	Faixa/Mês	16	R\$ 2.000,00	R\$ 32.000,00	Mensal	3
Operação	Faixa/Mês	16	R\$ 1.500,00	R\$ 24.000,00	Mensal	3
Manutenção	Faixa/Mês	16	R\$ 1.000,00	R\$ 16.000,00	Mensal	3
<b>TALÃO ELETRÔNICO</b>	<b>Unid.</b>	<b>Quant. Vendida</b>	<b>Valor unitário - R\$</b>	<b>Valor Total - R\$</b>	<b>Periodicidade</b>	<b>Início</b>
Locação	Licença/Mês	10	R\$ 360,00	R\$ 3.600,00	Mensal	2
<b>SISTEMA DE CONTROLE DE INFRAÇÕES (SCI)</b>	<b>Unid.</b>	<b>Quant. Vendida</b>	<b>Valor unitário - R\$</b>	<b>Valor Total - R\$</b>	<b>Periodicidade</b>	<b>Início</b>
Locação	Sistema/Mês	1	R\$ 3.300,00	R\$ 3.300,00	Mensal	3
Operação	Serviço/Mês	1	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00	Mensal	3

## APÊNDICE L – ILUSTRAÇÃO DA ABA DE SAÍDAS DE CAIXA DO MODELO DE ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

SAÍDAS DE CAIXA							
<b>INVESTIMENTO EM ATIVOS</b>							
<b>AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>	Unidade	Quantidade	Valor unitário - R\$	Valor Total - R\$	Periodicidade	Início	Fim
Radar Fixo Simples	Un	12	R\$ 40.000,00	R\$ 480.000,00	Única	0	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>							
<b>CUSTOS OPERACIONAIS</b>							
<b>RADAR FIXO SIMPLES</b>	Unidade	Quantidade	Valor unitário - R\$	Valor Total - R\$	Periodicidade	Início	Fim
Materiais instalação	Un	8	R\$ 400,00	R\$ 3.200,00	Única	1	
Mão-de-obra instalação	HH	12	R\$ 5.500,00	R\$ 66.000,00	Única	1	
Mão-de-obra operação	HH	16	R\$ 500,00	R\$ 8.000,00	Mensal	2	
Materiais manutenção	Un	12	R\$ 100,00	R\$ 1.200,00	Mensal	2	
Internet	Un	6	R\$ 120,00	R\$ 720,00	Mensal	2	
Aferição por faixa	Un	16	R\$ 550,00	R\$ 8.800,00	Anual	1	
Energia Elétrica	Un	12	R\$ 100,00	R\$ 1.200,00	Mensal	2	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>							
<b>TALÃO ELETRÔNICO</b>	Unidade	Quantidade	Valor unitário - R\$	Valor Total - R\$	Periodicidade	Periodo Início	Fim
Aquisição de aparelho celular	Un	10	R\$ 208,33	R\$ 2.083,33	Intervalo	1	12
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>							
<b>DESPESAS OPERACIONAIS:</b>							
<b>DESPESAS</b>	Unidade	Quantidade	Valor unitário - R\$	Valor Total - R\$	Periodicidade	Início	Fim
Despesas administrativas	Un			R\$ 0,00			
Despesas comerciais	Un	1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00	Semestral	1	
Despesas gerais	Un			R\$ 0,00			
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>							
<b>DESPESAS FINANCEIRAS:</b>							
<b>DESPESAS FINANCEIRAS</b>	Unidade	Quantidade	Valor unitário - R\$	Valor Total - R\$	Periodicidade	Início	Fim
Financiamento Finame	R\$	480.000,00	1,08%	R\$ 5.163,13	Mensal	3	