

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**ALEXANDRE JUNIOR RAPOSO FURTADO**

**IAGO SIQUEIRA DIAS FONSECA**

**ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DO INVESTIMENTO EM  
UMA LOJA DE MATERIAL ESPORTIVO**

**VOLTA REDONDA  
2020**

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DO INVESTIMENTO EM  
UMA LOJA DE MATERIAL ESPORTIVO**

Projeto de conclusão de curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção do UniFOA como requisito à obtenção do título de bacharel em Engenharia de Produção.

Alunos:

ALEXANDRE JUNIOR RAPOSO  
FURTADO  
IAGO SIQUEIRA DIAS FONSECA

Orientador:

Prof. Dra. Ana Carolina Callegario  
Pereira.

**VOLTA REDONDA  
2020**



Fundação Oswaldo Aranha



## FOLHA DE APROVAÇÃO

O Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: **ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DO INVESTIMENTO EM UMA LOJA DE MATERIAL ESPORTIVO**

Elaborado por Alexandre Junior Raposo Furtado - Matrícula: 201310605 e Iago Siqueira Dias Fonseca - Matrícula: 201811148, foi apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora via Plataforma Microsoft Teams, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Engenharia de Produção.

Aprovada em 07 de dezembro de 2020.

Banca Avaliadora:

Professor(a) Orientador(a)

Prof. Dra. Ana Carolina Callegario Pereira, UniFOA

Professor(a) Avaliador(a)

Prof. Dr. Bruno Chaboli Gambarato, UniFOA

Professor(a) Avaliador(a)

Profa. Dra. Sirlei Aparecida de Oliveira Bubnoff, UniFOA

## DEDICATÓRIA

A todos que participaram dessa etapa de nossas vidas e que nos incentivaram de alguma forma para que concluíssemos essa Monografia.

## AGRADECIMENTO

Agradecer, em primeiro lugar, a Deus, que nos projete e nos guia em todos os obstáculos que enfrentamos na minha vida.

Aos amigos e familiares, que, além de vivenciar conosco essa etapa, estiveram ao nosso lado nas alegrias e dificuldades ao longo desses anos, sempre nos dando todo apoio necessário para realização do sonho de nos formar.

Ao UniFOA, seu corpo docente, direção e administração que, com ética e mérito nos transmitiu confiança.

Aos professores, que contribuíram com todo o conhecimento, e, em especial, ao nosso professor orientador, que teve paciência e nos ajudou a concluir este trabalho.

## RESUMO

A análise prévia da viabilidade econômica de um empreendimento possibilita maior chance de sucesso para um futuro negócio. Desse modo, este trabalho teve como objetivo analisar a viabilidade, sob o ponto de vista econômico e financeiro, do investimento em uma loja de material esportivo na cidade de Volta Redonda/RJ. A referida análise é de suma importância, uma vez que, com o resultado do estudo, têm-se as ferramentas ideais para avaliar o projeto e saber se será prudente prosseguir, se serão necessários alguns ajustes ou se será inviável, auxiliando na tomada de decisão, minimizando os riscos. Para tanto, os dados foram analisados utilizando métodos de pesquisa quantitativos e qualitativos, com isso, foi possível realizar o levantamento dos investimentos essenciais, bem como os custos e as despesas, detalhando o necessário para dar início às atividades e antever os resultados que poderão ser obtidos durante cinco anos. Para realizar a análise de viabilidade econômica e o Simulador de Monte Carlo – MMC, para tratar as incertezas. Após realizar todas as pesquisas com os desígnios pretendidos, o resultado mostrou que o incremento do investimento é viável economicamente, alcançando o retorno desejado dentro do período estimado e respondendo as expectativas do investidor. O resultado encontrado na análise estatística por meio do VPL foi de 201.386, considerando a taxa mínima de atratividade de 20%. Já na análise com risco realizada por meio da Simulação de Monte Carlo, obteve-se o resultado de 72% viável e 28% inviável.

**Palavras-chave:** Viabilidade. Econômico. Financeiro. Investimento. VPL. Monte Carlo.

## ABSTRACT

The prior analysis of the economic viability of a project provides a greater chance of success for a future business. Thus, this study aimed to analyze the viability, from an economic and financial point of view, of investing in a sporting goods store in the city of Volta Redonda / RJ. This analysis is of paramount importance, since, with the result of the study, we have the ideal tools to evaluate the project and to know if it will be prudent to proceed, if some adjustments will be necessary or if it will be impracticable, helping in decision making, minimizing risks. For that, the data were analyzed using quantitative and qualitative research methods, with that, it was possible to carry out a survey of the essential investments, as well as the costs and expenses, detailing the necessary to start the activities and preview the results that may be obtained over five years. To perform the feasibility analysis, the Net Present Value - NPV method was used to assess economic feasibility and the Monte Carlo Simulator - MMC, to address uncertainties. After carrying out all the research with the intended designs, the result showed that the increase in investment is economically viable, achieving the desired return within the estimated period and meeting the investor's expectations. The result found in the statistical analysis through the NPV was 201,386, considering the minimum attractiveness rate of 20%. In the risk analysis carried out using the Monte Carlo Simulation, the result was 72% viable and 28% unfeasible.

**Keywords:** Viability. Economic. Financial. Investment. NPV. Monte Carlo.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1: Balanço de uma Empresa .....	20
Figura 1: Foto Frontal do 1º Imóvel Pesquisado .....	33
Figura 2: Foto do Interior do 1º Imóvel Pesquisado.....	34
Figura 3: Foto Frontal do 2º Imóvel Pesquisado.....	35
Figura 4: Foto Frontal do 3º Imóvel Pesquisado.....	35
Figura 5: Foto do Interior do 3º Imóvel Pesquisado.....	36
Figura 6: Foto do Interior do 3º Imóvel Pesquisado.....	36
Figura 7: Foto da Programação para Simulação de MC .....	41

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Componentes Necessários para o Investimento .....	37
Tabela 2: Fluxo de Caixa Projetado em Reais. ....	38
Tabela 3: Representação Gráfica do Fluxo de Caixa .....	39
Tabela 4: Aplicação do Método de VPL .....	39
Tabela 5: Exemplo de um resultado aleatório de FC por meio do Excel. ....	40
Tabela 6: Estatística da Simulação de Monte Carlo .....	42

## **LISTA DE SIGLAS**

Abriesp – Associação Brasileira da Indústria do Esporte  
Cofins – Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social  
CPP – Contribuição Previdenciária Patronal  
CSLL – Contribuição Social sobre o Lucro Líquido  
CVPL – Critério do Valor Presente Líquido  
DAS – Documento de Arrecadação Simplificada  
FCD – Fluxo de Caixa Descontado  
ICMS – Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços  
IPI – Imposto Sobre Produtos Industrializados  
IRPJ – Imposto Sobre a Renda das Pessoas Jurídicas  
ISS – Imposto Sobre Serviços  
MC – Monte Carlo  
ME – Microempresa  
MMC – Método de Monte Carlo  
PIS/PASEP – Programa de Integração Social/ Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público  
SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
SMC – Simulação Monte Carlo  
VPL - Valor Presente Líquido

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
	1.1 Problema Abordado .....	13
	1.2 Hipótese do Estudo.....	13
	1.3 Objetivos .....	13
	1.3.1 Objetivo Geral .....	13
	1.3.2 Objetivos Específicos .....	14
	1.4 Justificativa.....	14
	1.5 Metodologia.....	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO .....	16
	2.1 Finalidade da Empresa .....	16
	2.2 Perfil Empreendedor .....	16
	2.2.1 Microempresa .....	17
	2.2.2 Simples Nacional.....	18
	2.3 Tipo de Investimento.....	18
	2.4 Fundamentos para elaboração dos Fluxos de Caixa para projetos	19
	2.4.1 Objetivo da Empresa.....	20
	2.4.2 Planejamento da Empresa .....	20
	2.4.3 Capital de Giro .....	22
	2.4.4 Projetando o Fluxo de Caixa de um Projeto .....	23
	2.5 Métodos de Avaliação de Projetos de Investimento.....	25
	2.5.1 Critério do Valor Presente Líquido .....	25
	2.6 Análise do Risco Econômico-Financeiro em Projetos.....	26
	2.6.1 Tipos de riscos .....	27
	2.6.2 Métodos de ajustes para riscos isolados.....	27
	2.7 Simulação de Monte Carlo.....	28
	2.7.1 Simulador como viabilizador da empresa.....	30

3	ESTUDO DE CASO..... <b>SUMÁRIO</b> .....	31
3.1	Elaboração da Pesquisa do Imóvel.....	31
3.2	Elaboração do Fluxo de Caixa Projetado.....	36
3.3	Aplicação do Método de Valor Presente Líquido.....	38
3.4	Aplicação do Método de Simulação de Monte Carlo.....	38
3.4.1	Programação para Simulação de Monte Carlo.....	40
3.4.2	Estatística da Simulação de Monte Carlo.....	40
4	INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS.....	42
4.1	Interpretação do Resultado VPL.....	42
4.2	Interpretação do Resultado da Simulação de Monte Carlo.....	42
5	CONCLUSÃO.....	43
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
	Anexo I: Descrição dos Componentes do Ativo Permanente.....	46
	Anexo II: Descrição em reais dos Componentes do FC Projetado.....	47

## 1 INTRODUÇÃO

A ideia de implantar uma loja de materiais esportivos na cidade de Volta Redonda/RJ se deu, tendo em vista que, é um mercado com um excelente potencial de crescimento, a julgar pelos benefícios das atividades físicas no combate ao estresse, sedentarismo, saúde, bem-estar e boa forma. Tratando-se especificamente da região Sul Fluminense, o Município detém diversos polos destinados à prática de exercícios físicos, como por exemplo, o Estádio Raulino de Oliveira (grande referência no interior do Estado do Rio de Janeiro), Arena Kartódromo Internacional e Ginásio Poliesportivo, além disso, o Município é um grande incentivador do esporte e com isso, há um alto investimento por parte do poder público. Insta mencionar que, por ser a cidade mais desenvolvida da região Sul Fluminense, os riscos de um investimento na cidade são mínimos.

Ademais, vale ressaltar que com a pandemia da COVID 19 que determinou a necessidade do isolamento social, as pessoas buscaram desenvolver atividades capazes de colaborar com a manutenção da saúde física e mental por meio da prática de atividades físicas.

Além disso, mais da metade da população brasileira encontra-se acima do peso, tornando evidente a necessidade de mudança para um estilo de vida saudável. Neste sentido, espera-se que após a pandemia a busca por atividades físicas irá aumentar consideravelmente.

Com a certeza de que é preciso inovar no mercado atual devido à competitividade que há no ramo dos negócios, os investidores estão buscando cada vez mais empreendimentos inovadores e que gerem bons resultados, mas para isso é preciso realizar o estudo de viabilidade econômica do investimento pretendido, a fim de auxiliar na decisão, alcançar o sucesso, se manter no mercado e projetar os riscos do projeto à longo prazo, isto é, fazer um planejamento detalhado, antevendo quaisquer prejuízos.

Lacruz (2008) em sua obra “Plano de Negócios: Passo a passo” diz que: “planejar detalhadamente significa antever nos mínimos detalhes o resultado futuro de ações que se pretendem tomar acerca de um empreendimento, objetivando indicar sua viabilidade ou inviabilidade”.

Com intuito de analisar e fragmentar o mercado escolhido e antever os resultados financeiros esperados fez-se necessário a utilização de duas importantes ferramentas de gestão de risco. São elas, o Simulador de Monte Carlo e o VPL (Valor Presente Líquido) que serão aprofundadas no decorrer desse trabalho.

Isto posto, esse trabalho de conclusão de curso está voltado para um estudo de caso real, a realização da análise de viabilidade econômica e financeira de uma loja de materiais esportivos, buscando estimar os resultados futuros e identificar se o referido projeto é viável ou não para ser implantado.

## **1.1 Problema Abordado**

Ao realizar qualquer investimento é necessário se basear em critérios técnicos para julgar a viabilidade de abertura de uma empresa, uma vez que o capital investido terá de ter retorno para que valha o desenvolvimento do mesmo. O investidor pode analisar cuidadosamente os aspectos positivos e negativos de qualquer projeto e determinar o retorno esperado do investimento sem perder tempo, e dinheiro. No entanto, muitas empresas ignoram as pesquisas anteriores, que permitiriam verificar a viabilidade de implantação dos seus projetos, sendo, surpreendidas no processo, fazendo com que não alcancem os resultados esperados, gerando muitos arrependimentos e perdas por falta de fundos, uma vez que, o capital não foi investido da forma certa.

Partindo desse pressuposto, questiona-se: do ponto de vista econômico-financeiro, é viável a instalação de uma loja de artigos esportivos?

## **1.2 Hipótese do Estudo**

A avaliação da viabilidade financeira de qualquer investimento é peça fundamental para a tomada de decisão do investidor.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral dessa monografia é analisar a viabilidade do ponto de vista econômico e financeiro do investimento em uma loja de material esportivo, no

município de Volta Redonda/RJ, a fim de estimar os resultados futuros e investigar se será viável a implantação do projeto mencionado no mercado.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Apurar qual será o valor necessário para o investimento inicial;
- Elaborar a projeção do fluxo de caixa (o montante de caixa recolhido e gasto por uma empresa durante um período de tempo definido – 5 anos);
- Calcular o valor presente líquido (VPL) para o fluxo de caixa encontrado;
- Análise de risco do projeto por meio do método da Simulação Monte Carlo;
- Avaliar a viabilidade do projeto de investimento.

### **1.4 Justificativa**

Tendo em vista o atual cenário do mercado, exigem-se organizações com lideranças mais humanizadas, capazes de suprir, tanto as necessidades humanas quanto as tecnológicas. Com isso, fez-se necessário ampliar o conhecimento dos profissionais de Engenharia de Produção na área de Gestão Econômica e Financeira dentro das universidades.

Por este motivo, a Engenharia de Produção tem se tornado uma das áreas mais desenvolvidas no mundo todo, haja vista que o profissional dessa área tem sido procurado para atuar em diferentes tipos de indústria.

Uma vez comprovado os benefícios que a atuação deste profissional pode trazer as empresas, nota-se que esse tema é de suma importância e sua relevância é endossada pela ABEPRO (Associação Brasileira de Engenharia de Produção) e pelo Curso de Engenharia de Produção do UniFOA, sob a ótica de gestão de custos, contabilidade, engenharia econômica e finanças.

### **1.5 Metodologia**

A defesa dessa monografia dá-se nos métodos de análises, conteúdo obrigatório em diversos atestados de eficiência no ramo financeiro e acadêmico,

tendo, portanto, caráter objetivo nas observações que levará ou não a conclusão do investimento inicial.

O trabalho foi baseado em uma empresa já constituída nesse ramo de materiais esportivos de uma cidade no porte de Volta Redonda/RJ. Por meio desses dados é possível conhecer os custos, despesas e outros gastos importantes para a projeção dos resultados.

Todas as informações fornecidas foram analisadas com o auxílio de ferramentas de uso comum na área de engenharia, estando representadas ao longo desse trabalho em forma de planilhas e quadros com a finalidade de descrever, facilitar e ampliar os dados fornecidos para melhor entendimento.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Para realizar esse trabalho de conclusão de curso foram realizados estudos e pesquisas de diferentes autores abordados ao longo de todo o curso de Engenharia de Produção.

Nesse sentido, o projeto visa destacar a importância e a necessidade de conhecer os métodos de análise, bem como, saber elaborar e colocar em prática a análise econômica e financeira de viabilidade de qualquer investimento, a fim de que sejam evitados os prejuízos e alcançar ou, até mesmo, superar o sucesso almejado no mercado.

### **2.1 Finalidade da Empresa**

Segundo Lemes Jr. *et al.* (2010) a motivação que leva a criação de uma empresa é o seu lucro. Portanto é importante salientar que a busca por tal deve ser vista a médio e longo prazo e não de maneira imediata, ainda mais em uma cidade do interior, como Volta Redonda, onde o público tende a ter uma visão tradicional para novas empresas. A equipe que estará diretamente ligada ao financeiro da empresa, deve estar sempre atenta às mudanças de paradigma (gosto do cliente).

Dessa forma, é necessário saber como será o início do investimento, com dinheiro em caixa, abertura de capital ou empréstimos (PORTER, 2004).

### **2.2 Perfil Empreendedor**

A abertura de uma empresa requer conhecimentos específicos da sua área de atuação, porém o empreendedor além de ter um bom projeto de visão econômica e de mercado necessita estar alinhado às normas e leis que regem o país e o município. Portanto, devem estar de acordo com as normas jurídicas federais, estaduais e municipais, isto é, realizar o devido registro da empresa de forma correta a fim de evitar problemas futuros (trabalhistas e tributários).

No presente trabalho, ao analisar o potencial econômico, o setor de atuação, o valor de investimento e as projeções futuras a conclusão é de que o perfil do investimento em análise trata-se de uma microempresa (CACCIAMALI,1997).

### 2.2.1 Microempresa

Com o decorrer dos anos, o número de profissionais autônomos foi aumentando e com isso foi necessário elaborar a Lei Complementar nº 123, de 2006, com o intuito de regulamentar as Micro e Pequenas Empresas.

Dados recentemente analisados pelo SEBRAE apontam que 99% dos negócios existentes no Brasil são microempresas e empresas de pequeno porte, além disso, pesquisas mostram que 50% dos trabalhadores brasileiros, trabalham para este modelo de negócio.

Para uma empresa ser considerada Microempresa (ME) é necessário que o empreendimento tenha um rendimento bruto de até 360 mil reais por ano e ela deve possuir em seu quadro de colaboradores, no máximo nove pessoas. Enquanto, para ser categorizado como empresa de pequeno porte, o faturamento anual deve ser superior a 360 mil reais e igual ou inferior a 3.600.000 reais, bem como possuir até 19 funcionários.

A Lei Complementar nº 123, de 2006 prevê o tratamento diferenciado e favorecido às micro e pequenas empresas, estabelecendo que:

“Consideram-se microempresas a sociedade empresária, a sociedade simples, a empresa individual de responsabilidade limitada e o empresário, devidamente registrados nos órgãos competentes, que tenha um faturamento anual igual ou inferior a R\$ 360.000,00. Já as empresas de pequeno porte são as que possuem um faturamento anual superior a R\$ 360.000,00 e igual ou inferior a R\$ 3.600.000,00 (BRASIL, 2006).”

Essa Lei complementar trouxe muitas facilidades com relação à regularização do pequeno negócio e, sobre a possibilidade de que profissionais autônomos não sejam considerados informais, uma vez que essa Lei que protege micro e pequenas empresas visa simplificar e tornar menos burocrático o processo para o empreendedor, permitindo que este mantenha o foco no que é realmente importante para a ME, ou seja, seu crescimento econômico e financeiro.

No entanto, mesmo com essas facilidades e desburocratização, as oportunidades e os riscos ainda estarão presentes e o estudo da viabilidade econômica e financeira será sempre essencial para qualquer investimento, pois é

através desse estudo que se obtém a receita dos passos que o empreendedor deve seguir para alcançar o sucesso.

### **2.2.2 Simples Nacional**

Com previsão na Lei Complementar nº 123, o Simples Nacional é um regimento comum de arrecadação, cobrança e fiscalização de impostos aplicável a essas empresas, como também, é um documento que reúne todos os tributos em um único documento, conhecido como DAS (Documento de Arrecadação do Simples Nacional), cujo valor é calculado automaticamente, sendo considerado um modelo muito vantajoso para as microempresas.

Visto isso, é fundamental conhecer os impostos que fazem parte do DAS, uma vez que, toda Microempresa tem a obrigação de pagá-los, são eles: ISS, PIS/PASEP, IPI, Cofins, IRPJ, CSLL, ICMS e CPP.

### **2.3 Tipo de Investimento**

O investimento é a base para se realizar qualquer negócio promissor. O processo de escolha do tipo de investimentos demanda uma série de informações financeiras. Segundo Lapponi (2007), investir significa comprometer o dinheiro por certo prazo, neste período o fluxo de retorno será gerado e o investidor será recompensado pelo tempo que o dinheiro ficou retido.

Entretanto, o autor também diz que, escolhas erradas feitas no presente, influenciarão no futuro da empresa, uma vez que os produtos ofertados pela empresa são resultados de decisões tomadas no passado.

Parafraseando o autor em suas obras “Projetos de Investimento – Construção e Avaliação do Fluxo de Caixa” e “Projeto de Investimento na Empresa”, existem três tipos de investimentos, são eles:

- Investimento em Ativos Fixos: o ativo fixo ou ativo imobilizado são os investimentos mais comuns, como terrenos, prédios, equipamentos, estoques, veículos, móveis etc.,

- Investimento em Ativos Financeiros: são os tipos de investimento que irão auxiliar a orquestrar a empresa como um todo. São aqueles que financiam setores e palpitam sobre futuros investimentos que nortearão o compromisso da empresa.
- Investimentos Intangíveis: não são de natureza financeira e nem física, haja vista que não possuem o direito de receber retornos monetários.

Isto posto, baseado nos tipos de investimento elencados, o presente projeto de abertura de uma loja de materiais esportivos na cidade de Volta Redonda/RJ trata-se de investimento comum, tendo como base o fluxo de caixa e classificado como “investimento em ativo fixo”.

#### **2.4 Fundamentos para elaboração dos Fluxos de Caixa para projetos**

Neste trabalho, a viabilidade econômica terá intuito de inserção da teoria para a prática. A ideia básica de entrada e saída de dinheiro vem de noções diárias de orçamento e que se torna fundamental para a modalidade de avaliação do investimento.

Segundo Ferreira (2009), existem quatro modalidades de avaliação de projetos de investimentos, são elas: avaliação financeira; avaliação econômica; avaliação social; e avaliação ambiental. Mas para realizar a análise de viabilidade desse projeto, será necessário elaborar apenas as avaliações financeira e econômica. A avaliação do fluxo de caixa é fundamental nessa etapa do desenvolvimento, todos os pormenores dentro do projeto serão avaliados, as noções financeiras dentro de custos e lucros são objetivas e demonstram a seriedade de uma observação minuciosa.

A viabilidade do negócio partirá da estabilidade e compreensão das finanças, o fluxo de caixa será o entendimento importante que irá consentir com a saúde da empresa. A interpretação financeira será aquilo que evidenciará os lucros ou perdas na loja, por assim mencionar, será daqui o ponto de partida para qualquer tipo de análise de risco.

Sendo assim, a interpretação econômica tem por finalidade entender o meio externo em que o negócio estará inserido, portanto é a pesquisa de mercado e o

entendimento do gosto do cliente até a venda do produto final, procurando compreender como a atração será captada para tornar a empresa competitiva e eficiente, como por exemplo, localização, preços e cultura da sociedade, sendo esses alguns dos itens que influenciarão nas vendas (LEMES JR et.al., 2010).

Segundo Brito (2006), no projeto, o fluxo de caixa é o melhor guia para a administração financeira. Deve ser um levantamento diário de dados, assim como deve ser a contabilidade fundamental da empresa. o acompanhamento.

#### **2.4.1 Objetivo da Empresa**

Nesta etapa, é fundamental a ciência do que escolher para abrir a empresa. Procurando, sempre, a melhor vantagem capital, sendo ele próprio ou de terceiros, definindo os recursos a serem empregados na empresa.

O gestor deve averiguar as opções escolhidas a fim de projetar as suas consequências. Podem-se criar cenários, projetar riscos financeiros (privados ou públicos), taxas de juros, crescimento econômico municipal, dentre outros. Devido a isso, evitará prováveis surpresas e possíveis impactos negativos na administração. A compreensão dos riscos envolvidos direciona a análise para aspectos mais sensíveis.

#### **2.4.2 Planejamento da Empresa**

É uma das etapas mais importantes para realizar uma boa avaliação no município, sendo uma avaliação complexa como afirma SOUZA e CLEMENTE (2001). Para que a avaliação seja feita de forma correta é preciso ir além, não basta apenas ter ideias inovadoras, é preciso conhecer a população e entender o pensamento das pessoas daquela região. Feito isso, o próximo passo é compreender a demanda por produtos e seus fornecedores.

Por ser uma cidade que está no eixo Rio-São Paulo, a cidade escolhida para implantar o investimento, não sofre da carência de produtos distantes, o que torna o potencial de compra ainda melhor. Mesmo com esse fator, a empresa deverá manter seu estoque, para caso haja uma demanda atípica. Os recursos necessários para equilibrar os recebimentos e pagamentos de curto prazo tem o nome de Capital de

Giro, nesse sentido, a principal fonte de informação será tomada a partir do balanço da empresa.

Quadro 1: Balanço de uma Empresa

<b>ATIVO</b>		<b>PASSIVO</b>
<b>Ativo Circulante</b>	Curto Prazo: Contas Circulantes	<b>Passivo circulante</b>
Caixa Aplicações Financeiras Contas a receber no curto prazo Estoques		Fornecedores Contas a Pagar Impostos Dividendos
<b>Ativo não circulante</b>	Longo Prazo: Contas permanentes	<b>Passivo não circulante</b>
Imobilizados Investimentos a longo prazo Diferido		Empréstimos
		Patrimônio Líquido Capital Próprio

Fonte: Rêgo *et al.* (2010) "Viabilidade Econômico-Financeira de Projetos".

## Ativos

No quadro apresentado, o balanço foi demonstrado como as divergências entre os ativos e passivos. No caso dos ativos são representados pelos Ativos Circulantes que correspondem às ações em curto prazo.

- Caixa – é o ativo de maior liquidez, já que representa a disponibilidade e números para operações;
- Aplicações financeiras – títulos ou obrigações facilmente conversíveis em caixa;
- Contas a receber dos clientes;
- Estoques – serão convertidos em caixa no momento da venda se o mesmo for à vista; caso contrário, em contas a receber do cliente.

Os ativos não circulantes são utilizados nas operações da empresa em longo prazo:

- Imobilizados podem ser classificados em tangíveis e intangíveis;
- Os Investimentos – participações na forma de ações ou contas em empresas coligadas ou controladas.

A definição sobre qual investimento fazer, poderá incluir a venda de ativos que não gerem valor agregado.

## **Passivos**

É o lado direito da tabela, onde apresenta os de longo e curto prazo. Curto prazo também é conhecido como circulantes e inclui:

- Contas a pagar com fornecedores pelo estoque;
- Despesas com salários, impostos e aluguéis;
- Encargos e financiamento em instituições financeiras, que vencem até um ano.

Os passivos não circulantes compreendem:

- Exigível em longo prazo, compreendendo a empréstimos financeiros;
- Provisões de longo prazo;
- Patrimônio líquido;
- Capital;
- Lucro retido;
- Reservas.

Em resumo, os itens passivos são todas as obrigações exercidas pela empresa de julgo jurídico administrativa. Podendo levar a mesma a falência, crise moral e inadimplência.

### **2.4.3 Capital de Giro**

É a subtração entre os ativos e passivos circulantes expostos na tabela. Tem como objetivo regular as contas em curto prazo manter a empresa anestesiada caso algum impacto negativo venha acontecer. O capital de giro é sumariamente importante, pois evita surpresas negativas e mantém a empresa movimentando. Serve também para investimentos únicos, mas não deve ser utilizado totalmente, insta mencionar que a prioridade é manter a empresa (NETO e SILVA, 2012).

#### 2.4.4 Projetando o Fluxo de Caixa de um Projeto

A entrada e saída de valores mapeiam as movimentações financeiras inerentes à empresa em um determinado período, conforme for à disposição da empresa em tratar do assunto em partes. O fluxo de caixa melhora o rendimento e entendimento da empresa ao tornar preciso o valor da dívida da empresa que será assumida, o lucro e o saldo daquele instante, o saldo será a diferença entre os ganhos e as perdas (NETO e SIVA 2012).

O fluxo de caixa é uma ferramenta para controlar a situação financeira da empresa por certo período. Para controlar bem o fluxo de caixa, é preciso registrar detalhadamente os ganhos e gastos, com muita disciplina a fim de que os erros sejam evitados, para que essa organização seja feita, é comum que as micros e pequenas empresas façam o uso de planilhas.

Para Silva (2018) existem fatores externos e internos que prejudicam o fluxo de caixa, o que pode levar a uma diferença significativa entre os resultados previstos e os resultados alcançados, o que prejudica a eficácia e a liquidez do sistema. O autor também diz que devem ser atualizadas e ajustadas as projeções do fluxo de caixa em conformidade com as condições do mercado, a fim de alçar o mais próximo possível do resultado financeiro efetivo.

##### **Fatores Internos:**

- Negligência de cobrança correta
- Operações mal planejadas
- Aditamento no prazo de vendas oferecidas.
- Compras que não estão ligadas com as projeções de vendas.
- Divergências representativas no giro.
- Capitalização inapropriada
- Política salarial não compatível com as receitas e demais consumos operacionais.
- Estreita ocupação do ativo fixo.
- Falta de visão nas vendas e operações.
- Má gestão do lucro.

- Altos gastos que levam a dívida.
- Lenta movimentação de estoque

Investimentos desnecessários e/ou indevidos em relação aos prazos e estratégias mal definidas com retorno mensurado pelo VPL negativo.

#### **Fatores Externos:**

- Inflação, recessão e taxas de juros.
- Modificação fiscal, de crédito e política cambial.
- Modificações na política de importação e exportação.
- Redução das vendas devido à retração do mercado.
- Novos oponentes.
- Modificação na legislação fiscal (aumento da carga tributária).
- Elevação do nível de inadimplência.
- Redução nos fechamentos de contratos.
- Ausência de foco na pesquisa de novos consumidores.

Segundo o autor, para que não ocorram esses descompassos, comprometendo o fluxo de caixa, os setores devem estar organizados e em harmonia, possibilitando detectar os possíveis impactos no caixa e resguardar a empresa.

O fluxo de caixa inicia em sua expansão e ademais, por substituição. A expansão é o requerimento inicial para concretização do projeto inicial, como o terreno por exemplo. A substituição inclui, por exemplo, o software que será usado para gerenciar as entradas e saídas do dinheiro dos clientes e até mesmo a linha de crédito e por fim, as entradas e saídas reais do financeiro que irão nortear toda a empresa. Portanto, para analisar de forma ainda mais objetiva é necessário escolher um período pré-determinado, as empresas no geral utilizam as análises orçamentais diárias ou semanais, o que não dá uma visão mais ampla sobre um empreendimento, porém é o que acaba sendo feito quando uma empresa é de porte menor como a do referido trabalho. Outro fator que se insere no fluxo de caixa, seria o tempo de vida útil do projeto uma vez que realizado o mesmo a saída do “papel” ocorrerá em um prazo um pouco maior, cerca de quatro meses até o fim das obras

e, contando também, a entrega de material pelos fornecedores (ZDANOWICZ,2004).

Um conceito interessante que será reavaliado mais a frente será o de taxa de atratividade, que é a taxa imposta pelo administrador com a margem de lucro. Ou seja, o valor final que agrada ou não o proprietário em cima de cada produto orçado. Por fim, o fluxo sinaliza de forma positiva ou negativa o empreendimento e para que isso ocorra com os melhores parâmetros o trabalho prosseguirá com as ferramentas usadas para melhor gestão do mesmo.

## 2.5 Métodos de Avaliação de Projetos de Investimento

### 2.5.1 Critério do Valor Presente Líquido

O Valor Presente Líquido, também conhecido como VPL, é um dos métodos mais conhecidos quando se trata de análise da viabilidade de investimento de projetos.

Segundo Silva (2018), o critério do valor presente líquido (CVPL) é também conhecido como critério de fluxo de caixa descontado, é considerado um método de avaliação usado para estimar a atratividade de uma oportunidade de investimento. Essa análise usa projeções de fluxo de caixa livre futuro e as desconta (na maioria das vezes utilizando o custo médio ponderado de capital), para chegar a um valor atual, que é usado para avaliar o potencial de investimento.

O autor também narra em sua obra que o VPL representa o somatório do valor atual de cada elemento do fluxo de caixa descontado pela taxa mínima de atratividade.

$$V_{PL} = \sum_{n=1}^{n=N} \frac{FC_t}{(1+i)^n}$$

VPL = Valor Presente Líquido

FC = fluxo de caixa

t = momento em que o fluxo de caixa ocorreu

$i$  = taxa de desconto (ou taxa mínima de atratividade)

$n$  = período de tempo

É preciso saber interpretar o resultado do cálculo do VPL, para chegar a uma conclusão:

- VPL Negativo = despesas maiores que as receitas (projeto é inviável);
- VPL Positivo = receitas maiores que as despesas (projeto é viável);
- VPL Zero = receitas e despesas são iguais, isto é, a decisão de investir no projeto é neutra.

## 2.6 Análise do Risco Econômico-Financeiro em Projetos

Projeções e simulações são essenciais para observar o cenário ao redor, por isso, viabilizar os riscos inerentes ao investimento é uma estratégia fundamental para entender e compreender as amostras futuras.

Esta análise visa auxiliar a tomada de decisões pelo gestor, com o intuito de evitar riscos inesperados ou criar medidas para reduzir os impactos sobre as contas da empresa. Esses riscos e incertezas são mensurados utilizando métodos contábeis e estatísticos para avaliar a probabilidade de um evento específico.

Esses riscos financeiros podem ser provocados por uma má administração dos fluxos de caixa e os riscos ligados a retornos abaixo do esperado nas transações financeiras e nos investimentos.<sup>1</sup>

É fundamental analisar os riscos financeiros de um projeto, em seu orçamento de capital, analisar os tipos de riscos e métodos que podem ser utilizados para os ajustes do risco, tendo como objetivo sempre o melhor resultado financeiro da empresa.

Segundo Albeny (2007), é de extrema importância reconhecer a diferença entre incerteza e risco quando se trata de gestão de risco no orçamento do capital. A incerteza ocorre quando a distribuição de probabilidades não pode ser avaliada, em situações menos comuns, já o risco se faz presente quando todas as opções possíveis de uma variável encontram-se sujeitas a uma distribuição de

---

<sup>1</sup> As informações sobre Análise do Risco Econômico-Financeiro em Projetos foram retiradas do website "Dicionário Financeiro" - <https://www.dicionariofinanceiro.com/analise-de-riscos-financeiros/>

probabilidades já conhecida por experiências passadas ou que pode ser objetiva por cálculos com uma maior precisão.

### 2.6.1 Tipos de riscos

Segundo Weston e Brigham (2000), três tipos de risco devem ser identificados e estudados para elaboração de uma análise cuidadosa do projeto: o risco isolado, o risco da empresa e o risco de mercado.

O risco isolado é o investimento pautado na venda futura, que não considera os efeitos variados, ou seja, desconsidera a carteira de ativos da empresa. O risco da empresa está entrelaçado ao método de desenvolvimento, o projeto. É analisado pelo fluxo de caixa e seus efeitos de riscos são diversificados, não sendo considerada a variabilidade pessoal dos acionistas.

O risco de mercado é o efeito do projeto sobre a variabilidade dos retornos de um investidor com carteira bastante diversificada. Fatores como esses influenciam diretamente no orçamento da empresa, e são características presentes nos investimentos. Dentro desses riscos, o mais evidente é o Risco Isolado.

### 2.6.2 Métodos de ajustes para riscos isolados

Segundo Galesne *et.al.* (1999), a avaliação dos modelos é para melhor mapear entradas e saídas do fluxo de capital, pode-se utilizar de métodos mais subjetivos e informais, tais como:

- **Abordagem Subjetiva:** São Decisões geralmente tomadas por observações implícitas, ou seja, quando projetos únicos (normalmente) possuem algum grau de ineditismo ou baixa informação.
- **Equivalentes à certeza:** É quando um gerente observa uma possível compra com a mentalidade de retorno de investimento, normalmente algum tipo de retorno certo e promissor.
- **Análise de Sensibilidade:** É o método que tem por finalidade observar possíveis erros e se estes vão negatizar o investimento.

- **Análise de cenário:** É um método de análise que visa o VPL para observar o risco isolado, assim como fornecer valores de variáveis a fim de distribuir probabilidades.
- **Taxas de Descontos Ajustados:** Projeta descontos com visão nos riscos. Ou seja, é a exposição de itens com procurados com menores preços em um curto período de tempo, atraindo o comprador e o agregando.
- **Arvores de Decisão:** É o mapeamento para tornar clara a escolha de uma decisão, como um diagrama de orientação sobre possibilidades de lucros e perdas.
- **Simulação:** É um método a parte. É uma abordagem minuciosa, que requer geração de fluxo de caixa com probabilidade estatística.

Após as explicações a cerca dos riscos e possíveis providência a ser tomadas. Observasse a necessidade inquestionável de uma ferramenta mais ampla e sofisticada para análise matemática, descritiva e objetiva a cerca dos investimentos. Portanto, nota-se a necessidade de um estudo dirigido e específico do caso. E neste trabalho, iremos explorar métodos que valorizam esse tipo de perspectiva como o Método de Monte Carlo, que considera variáveis aleatórias e amostras com a finalidade de decifrar previsões melhores nas tomadas de decisões.

## 2.7 Simulação de Monte Carlo

Parafrazeando Bassegio (2007), metodologia surgiu na Segunda Guerra Mundial e, embora este método tenha despertado a atenção dos cientistas que consideraram a possibilidade de utilizar o método, somente em 1948, a lógica do método já era conhecida há bastante tempo.

No regime atual de mundo, observa-se a necessidade cada vez crescente do uso de método que avaliem a viabilidade de abertura de um determinado negócio visando seus índices financeiros e econômicos, com o intuito de sobressair às ações em determinados mercados.

A literatura fornece alguns trabalhos que usam o valor presente líquido para avaliar a viabilidade econômica de projetos de investimento. No entanto, esse método não pode avaliar os riscos associados à decisão de constituir uma empresa. Neste contexto, é preciso fazer o uso da simulação de Monte Carlo para prever

riscos e incertezas associados a projetos financeiros empresariais, depois que a técnica numérica é verificada, ela pode ser usada para análise de risco do projeto.

O termo "simulação" se refere a qualquer método de análise projetado para imitar um sistema real, especialmente quando outros métodos de análise são matematicamente mais complexos ou difíceis de reproduzir. O Simulador identifica possíveis riscos nas incógnitas aleatórias observadas nas equações físicas e matemáticas que tem o objetivo de fornecer melhores previsões de riscos futuros e evita-los (PADOVEZE, 2006).

Como alternativa, o método de Monte Carlo pode ser amplamente utilizado de maneira simples e compreensível na simulação de tomada de decisões. Portanto, os indicadores não são mais determinísticos, mas aleatórios e probabilísticos. Sempre que alguém precisa tomar uma decisão, ele deve compreender totalmente os cenários e riscos e outras opções. No entanto, com o advento das formas eletrônicas, a simulação tornou-se viável.

Na análise de risco do projeto de investimento a simulação de MC começa pela construção de um modelo base de cálculo do VPL, em seguida, são identificadas as estimativas aleatórias do projeto e são definidas suas correspondentes distribuições ou suas variáveis aleatórias (PADOVEZE, 2006).

Dentre as diversas técnicas de simulação probabilística, segundo Sartori *et al.* (2006), o Método de Monte Carlo se mostra mais adequado devido ao seu elevado nível de precisão. Esta técnica numérica é uma forma de avaliação interativa de um modelo determinístico utilizando-se números aleatórios.

O Excel é de suma importância para construir o modelo base na simulação de Monte Carlo e gerar os números aleatórios para cada valor estimado, com distribuição de probabilidade, a mecanização do processo de geração e registro da série VPL e a análise estatística para medir os riscos do projeto. O objetivo é obter resultados próximos ao real e verificar as possibilidades de cada resultado para que os gestores possam tomar ou evitar determinadas decisões.

Sem a ajuda da simulação, uma planilha exhibe apenas resultados simples, ou resultados mais prováveis, ou condições intermediárias. No entanto, usando a Simulação de Monte Carlo, esses modelos podem ser simulados milhares de vezes para gerar valores para essas variáveis incertas.

Em alguns casos, os métodos tradicionais são baseados na análise de dados ou indicadores determinísticos, como valor presente líquido, taxa interna de retorno-

IRR, retorno sobre o investimento, etc. No entanto, esses indicadores podem não compreender a realidade de maneiras inesperadas. Em outras palavras, a complexidade e a incerteza do mercado dificultam a avaliação da eficiência do projeto.

A vista disso, esse trabalho sugere o uso da tecnologia de simulação de Monte Carlo como ferramenta para auxiliar na análise de viabilidade econômica do projeto, capaz de fornecer o maior valor presente líquido possível, os riscos inerentes ao projeto e na estimativa, o grau de confiança.

### **2.7.1 Simulador como viabilizador da empresa**

Neste trabalho, será utilizado o Método de Monte Carlo para analisar as incertezas nos projetos de instalação da empresa. Por este motivo, é necessário verificar esta técnica numérica. Será também analisado o status de risco do projeto, levando em consideração os riscos envolvidos no projeto por meio dessa simulação, a variável aleatória é determinada e compara a distribuição de probabilidade com variáveis do projeto. Feito isso, será aplicada a simulação de Monte Carlo para gerar fluxo de caixa em cada interação.

A SMC demonstrou previsibilidades interessantes ao longo do trabalho. Os dados mais relevantes foram os atribuídos ao faturamento anual, que dá margem ampla a discussão sobre a coerência no fluxo de caixa da empresa.

O Simulador tratou as variáveis de forma probabilística expondo diversas carências e bônus agregadores nos valores obtidos. Utilizando-se do Virtual Basic for Applications (VBA) como precursor para a programação dentro do Excel, no intuito de aplicar o Simulador de Monte Carlo demonstrando a objetividade nos dados fornecidos e o impondo de forma qualitativa (o que esclarece o resultado obtido).

Portanto, ao longo do trabalho será demonstrado como esse Simulador influenciou nas principais análises para investigar os riscos e benefícios do empreendimento.

### **3 ESTUDO DE CASO**

A empresa foi projetada para atuar no ramo de esportes, tendo em vista que, esse tipo de comércio não passa por fases difíceis, visto que não dependem de moda na hora de realizar a compra, fazendo com que, venda bem o ano inteiro. Com base nestes argumentos que foi decidido montar uma loja de artigos esportivos na cidade de Volta Redonda, por acreditar ser uma boa forma de empregar dinheiro e obter um bom retorno, mas para que isso ocorra, é preciso planejar bem, investir em diversos produtos e manter o estoque renovado.

Além disso, mister consignar que, o isolamento social foi necessário frente a pandemia da COVID 19, uma vez que fora considerado uma ferramenta eficaz contra a expansão do vírus. Mas esse isolamento tem efeitos colaterais desagradáveis, e um deles, é o aumento de peso dos confinados, que é praticamente inevitável ocasionado devido ao descuido com a alimentação e a limitação da prática de atividades físicas durante a quarentena.

De acordo com revista Veja Rio mais da metade da população brasileira está acima do peso (55,4%) e 20,3% já atingiram o estágio de obesidade. Uma estatística alarmante, considerando-se que a obesidade é o fator de alto risco para pacientes de Covid-19 abaixo dos 60 anos.

Sendo assim, considerando os dados apresentados anteriormente, prevê-se que após a pandemia a procura por academias e atividades físicas irá aumentar significativamente, e com isso, abrir uma loja de artigos esportivos será um bom investimento, tendo em vista a grande demanda.

Insta destacar que não existe lugar certo para montar uma loja no ramo de esportes, entretanto, existem pontos que sempre vendem bem, como, por exemplo, os centros de comércio popular, próximo de diferentes lojas de todos os ramos, pois há um grande fluxo de pessoas com um único objetivo, que é comprar.

#### **3.1 Elaboração da Pesquisa do Imóvel**

Foi realizada uma busca de imóveis na cidade de Volta Redonda/RJ por meio de sites de imobiliárias. Procurou-se encontrar os pontos comerciais mais populares e frequentados do Município, visando atrair mais clientes e lucratividade, devido à boa localização.

Após uma incessante procura, foram selecionados três possíveis imóveis para situar a loja de materiais esportivos.

### 1. Imóvel:

Endereço: Avenida Sete de Setembro, Volta Redonda, RJ

Aluguel: R\$ 2.400,00/mês (valor com condomínio)

Tamanho: 66 m<sup>2</sup>



Figura 1: Foto Frontal do 1º Imóvel Pesquisado  
Fonte: REDEPLAN (2020)



Figura 2: Foto do Interior do 1º Imóvel Pesquisado  
Fonte: REDEPLAN (2020)

## 2. Imóvel

Endereço: Servidão A-15, Rua Nossa Senhora das Graças, São Geraldo, Volta Redonda, RJ.

Aluguel: R\$ 2.450,00/mês

Tamanho: 36 m<sup>2</sup>



Figura 3: Foto Frontal do 2º Imóvel Pesquisado  
Fonte: REDEPLAN (2020)

### 3. Imóvel

Endereço: Rua Sessenta, Aterrado, Volta Redonda, RJ.

Aluguel: R\$ 3.200,00/mês

Tamanho: 45 m<sup>2</sup>



Figura 4: Foto Frontal do 3º Imóvel Pesquisado  
Fonte: VIVA REAL (2020)



Figura 5: Foto do Interior do 3º Imóvel Pesquisado  
Fonte: VIVA REAL (2020)

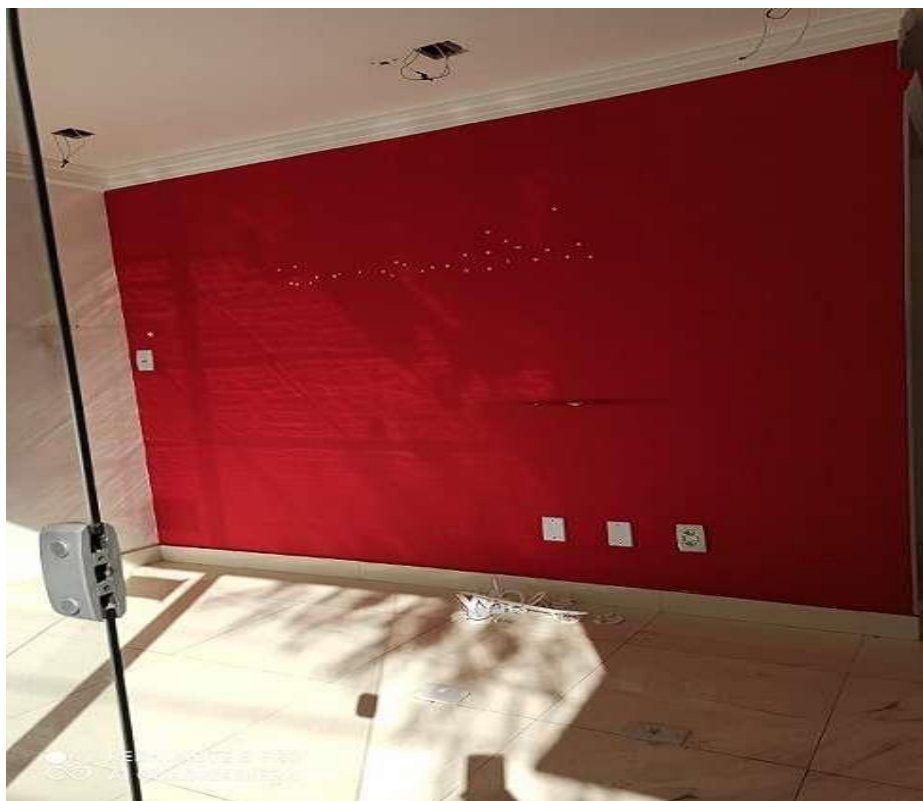


Figura 6: Foto do Interior do 3º Imóvel Pesquisado  
Fonte: VIVA REAL (2020)

Com isso, chegou-se a conclusão de que o melhor imóvel para ingressar com o projeto é o imóvel 1, tendo em vista sua ótima localização, melhor preço e mais espaçoso, além disso, é o que melhor atende o propósito do investimento. Dito isto, os cálculos para realização do estudo do caso serão baseados nos dados do imóvel escolhido.

### 3.2 Elaboração do Fluxo de Caixa Projetado

Para construir o fluxo de caixa, é de suma importância considerar possíveis oscilações, capazes de alterar os valores projetados, também é preciso fazer uma análise sobre a qualidade das informações bem como os componentes necessários para realizar o investimento antes do lançamento no fluxo de caixa.

Tabela 1: Componentes Necessários para o Investimento

Ativo Permanente	30.000,00
Estoque	90.000,00
Reforma do Espaço	20.000,00
Capital de Giro	20.000,00
Total do Investimento	160.000,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com isso, nota-se que, o valor total do investimento foi R\$ 160.000,00, este valor representa o passivo total da empresa, sendo R\$40.000,00 referentes ao capital de giro e reforma do espaço, R\$90.000,00 alusivos ao investimento no estoque da loja e R\$30.000,00 correspondente ao ativo permanente do investimento.

Tabela 2: Fluxo de Caixa Projetado em Reais

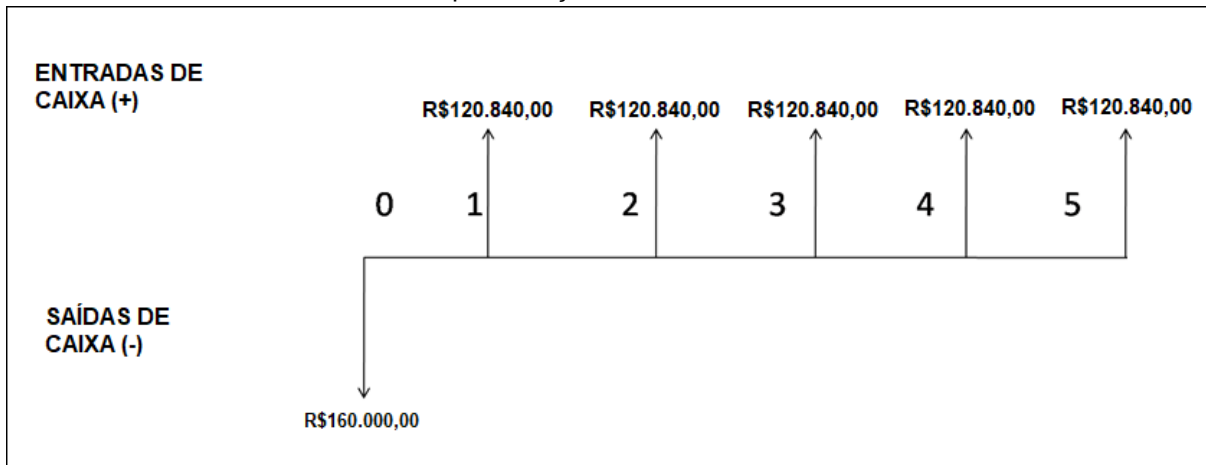
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Receita Bruta		720.000	R720.000	720.000	720.000	720.000
Impostos		- 57.600	- 57.600	- 57.600	- 57.600	- 57.600
Receita Líquida		662.400	662.400	662.400	662.400	662.400
Custos dos produtos vendidos		- 288.000	- 288.000	- 288.000	- 288.000	- 288.000
Lucro Op. Bruto		374.400	374.400	374.400	374.400	374.400
Despesas Adm.		- 153.960	- 153.960	- 153.960	- 153.960	- 153.960
Despesas Comerciais		- 75.600	- 75.600	- 75.600	- 75.600	- 75.600
Despesas Gerais		- 24.000	- 24.000	- 24.000	- 24.000	- 24.000
Fluxo de Caixa Operacional		120.840	120.840	120.840	120.840	120.840
Investimento	- 140.000					
Capital de Giro	- 20.000					
<b>Fluxo de Caixa</b>	<b>- 160.000</b>	<b>120.840</b>	<b>120.840</b>	<b>120.840</b>	<b>120.840</b>	<b>120.840</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

A tabela apresentada anteriormente representa o fluxo de caixa projetado em reais, entretanto para analisar os componentes detalhadamente, deve-se observar o Anexo II do presente projeto.

O fluxo de caixa utiliza gráficos, tabelas e planilhas para representar seus fluxos monetários. Abaixo fora anexada uma tabela com a representação gráfica do Fluxo de Caixa demonstrando os valores de entradas e saídas de caixa do projeto de loja de materiais esportivos apresentado nesse trabalho de conclusão de curso.

Tabela 3: Representação Gráfica do Fluxo de Caixa



Fonte: Manoel Oliveira (2016), modificado pelos autores.

### 3.3 Aplicação do Método de Valor Presente Líquido

Tabela 4: Aplicação do Método de VPL

ANO	FLUXO DE CAIXA	VALOR PRESENTE
0	- 160.000	- 160.000
1	120.840	100.700
2	120.840	83.917
3	120.840	69.931
4	120.840	58.275
5	120.840	48.563
<b>VPL =</b>		<b>201.386</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com este valor, sabemos que a uma Taxa Mínima de Atratividade de 20% o investimento é viável, pois gera uma rentabilidade tendo um VPL positivo.

### 3.4 Aplicação do Método de Simulação de Monte Carlo

Para realização da simulação de Monte Carlo fora determinado um valor para a receita bruta máxima, como também, para a receita bruta mínima. A primeira corresponde à visão otimista do resultado, já a segunda está relacionada à visão pessimista.

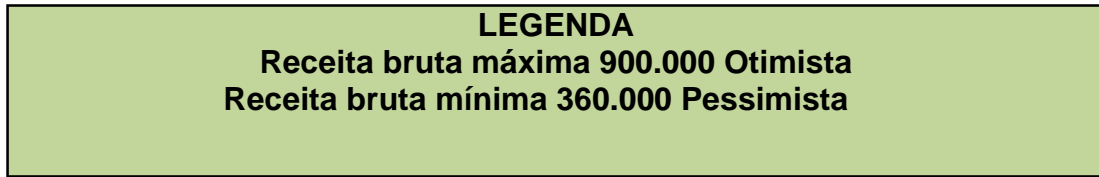
- **Receita Bruta Máxima:** São 25% a mais que a **expectativa de receita bruta média**, com isso obtém-se o valor de R\$900.000,00 sendo esse o valor da visão otimista.
- **Receita Bruta Mínima:** São 50% a menos que a **expectativa de receita bruta média** que é R\$720.000,00, com isso obtém-se o valor de R\$360.000,00 sendo esse o valor da visão pessimista.

Para realizar os cálculos da simulação de Monte Carlo, foi utilizada a função **ALEATORIOENTRE** do Excel, com essa função é possível obter **números aleatórios com probabilidades iguais de ocorrência**. Com isso, foram realizadas 10.000 simulações com os valores de R\$360.000,00 à R\$900.000,00.

Tabela 5: Exemplo de um resultado aleatório de FC por meio do Excel

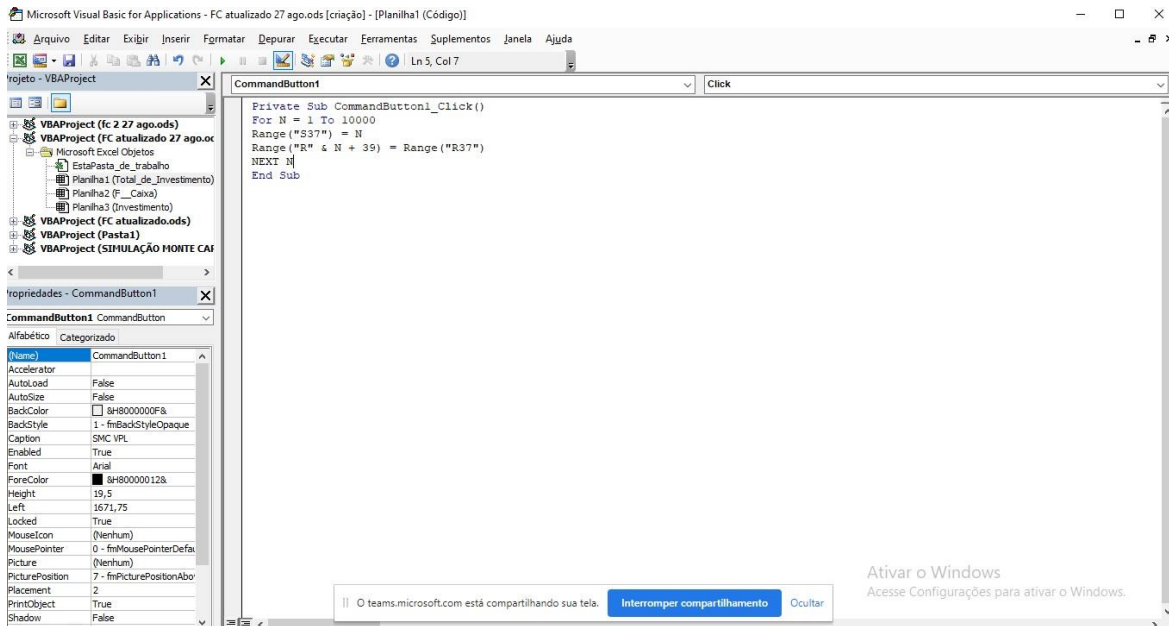
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Receita Bruta		528.889	613.930	429.228	649.506	765.252
Impostos (Simples)		- 42.311	- 49.114	- 34.338	- 51.960	- 61.220
Receita Líquida		486.578	564.816	394.890	597.546	704.032
Custos dos produtos vendidos		-211.556	-245.572	-171.691	-259.802	-306.101
Lucro Op. Bruto		275.022	319.244	223.199	337.743	397.931
Despesas adm.		-153.960	-153.960	-153.960	-153.960	-153.960
Despesas Comerciais		- 75.600	- 75.600	- 75.600	- 75.600	- 75.600
Despesas Gerais		- 24.000	- 24.000	- 24.000	- 24.000	- 24.000
Fluxo de Caixa Operacional		21.462	65.684	- 30.361	84.183	144.371
Investimento	-140.000					
Capital de Giro	- 20.000					
<b>Fluxo de Caixa</b>	<b>-160.000</b>	<b>21.462</b>	<b>65.684</b>	<b>- 30.361</b>	<b>84.183</b>	<b>144.371</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.



### 3.4.1 Programação para Simulação de Monte Carlo

Figura 7: Foto da Programação para Simulação de MC



Fonte: Elaborado pelos autores.

## Programação no Excel

### DESENVOLVEDOR – INSERIR – BOTÃO (SMC VPL)

**FOR N = 1 TO 10000**

**RANGE = ("S37") = N**

**RANGE = ("R" & N + 39) = RANGE ("R37")**

**NEXT N**

- O VPL está na célula R37
- O contador está na célula S37, onde o mesmo vai contar de 1 até 10mil
- Os resultados estão a partir da célula R+39

### 3.4.2 Estatística da Simulação de Monte Carlo

Após a realização da simulação de MC, foram calculados a média e o desvio padrão equivalente aos 10.000 resultados, através dessa simulação nota-se a probabilidade do resultado do VPL ser negativo e o retorno atingido não será o almejado, resultando na média o valor de R\$62.800,00 e o desvio padrão R\$110.306,00. Com esses valores constatamos que a probabilidade do VPL ser negativo é de 28%, já a probabilidade do resultado do VPL ser positivo é de 72%.

Tabela 6: Estatística da Simulação de Monte Carlo

<b>ESTATÍSTICA DA SIMULAÇÃO</b>	
<b>MÉDIA =</b>	<b>62.800</b>
<b>DESVIO PADRÃO =</b>	<b>110.306</b>
<b>VPL NEGATIVO</b>	<b>28%</b>
<b>VPL POSITIVO</b>	<b>72%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

## **4 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS**

Este item tem como objetivo interpretar os resultados obtidos na aplicação dos métodos de avaliação de projetos de investimentos apresentados neste trabalho, bem como, indicar se estes resultados entregam a resposta almejada, ou seja, se o investimento pretendido é viável ou não.

### **4.1 Interpretação do Resultado VPL**

Segundo Silva (2018) o VPL representa o somatório do valor atual de cada elemento do FCD pela taxa mínima de atratividade.

No presente feito, o VPL fora calculado a partir da projeção do fluxo de caixa da empresa, através da fórmula apresentada no item 2.5.1 deste trabalho, tendo como taxa mínima de atratividade 20%, devendo o resultado ser superior que zero, isto é, positivo. O resultado encontrado do Valor Presente Líquido foi positivo em R\$ 201.386. Isto quer dizer que o projeto de investimento em análise é viável e, por isso, pode de ser realizado.

### **4.2 Interpretação do Resultado da Simulação de Monte Carlo**

Para obter o resultado através da Simulação de Monte Carlo fora determinado um valor para a receita bruta máxima e um valor para a receita bruta mínima. Sendo a primeira correspondente à visão otimista e a segunda corresponde à visão pessimista.

Na receita bruta máxima obteve-se o valor de R\$900.000,00 (valor da visão otimista), sendo 25% a mais que a expectativa de receita bruta média. Já com a receita bruta mínima obteve-se o valor de R\$ 360.000,00 (valor da visão pessimista), sendo 50% a menos que a expectativa da receita bruta média. Além disso, com a função ALEATORIOENTRE do Excel foram realizadas 10.000 (dez mil) simulações com valores de R\$360.000,00 à R\$900.000,00.

Visto isso, nota-se que o projeto de investimento em análise é viável, podendo ser realizado, uma vez que, a probabilidade do VPL ser negativo é de 28% e a probabilidade do resultado do VPL ser positivo é de 72%.

## 5 CONCLUSÃO

O presente trabalho revelou que a análise de viabilidade econômica é de suma importância, uma vez que, a necessidade de realizar investimentos assertivos e com rentabilidade está cada vez maior. Com isso, a referida análise visa fornecer dados e informações capazes de direcionar no processo de tomada de decisão quanto à implantação, ou até mesmo a expansão do investimento.

Para elaborar o estudo supracitado, foi preciso apurar o valor necessário para o investimento inicial, elaborar a projeção do fluxo de caixa durante 5 anos, calcular o VPL para o fluxo de caixa encontrado, analisar o risco do projeto por meio da Simulação de monte Carlo, bem como, avaliar a viabilidade do projeto de investimento em uma loja de materiais esportivos.

Dado o exposto, pode-se observar que, o investimento inicial será de R\$ 160.000,00. A projeção do fluxo de caixa no período de cinco anos será de R\$ 120.840,00 através do método VPL, já com método da SMC utilizado para projeção do fluxo de caixa, foram realizadas 10.000 simulações com os valores de R\$360.000,00 à R\$900.000,00, visto isso, foi constatado que a probabilidade do VPL ser negativo é de 28% e a probabilidade do resultado do VPL ser positivo é de 72%.

Com o auxílio das técnicas de análise de investimento citadas acima, restou comprovado que o investimento é viável, apresentando rentabilidade sobre o capital investido. Neste sentido, após concluir o presente estudo, é possível afirmar que o investimento em uma loja de materiais esportivos na cidade de Volta Redonda-RJ é viável economicamente, onde os métodos de avaliações aplicados obtiveram resultados positivos.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANÁLISE DE RISCOS FINANCEIROS. Dicionário Financeiro. [S. l.], [S. a.]. Disponível em: <<https://www.dicionariofinanceiro.com/analise-de-riscos-financeiros/>>. Acesso em: 14 ago. 2020.

ALBENY, R.M. Análise da Importância da mensuração e controle de valor da exposição a riscos em projetos de desenvolvimento de produtos complexos. 117p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Naval e Oceânica) – Departamento de Engenharia Naval e Oceânica, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2007.

BASSEGIO, Fernando César. Estudo de análise de viabilidade financeira para posto de combustíveis e serviços com aplicação de simulação através do método Montecarlo. 2007.

BRASIL. Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis nº 8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, da Lei nº 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar nº 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis nº 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e 9.841, de 5 de outubro de 1999. Diário Oficial. Brasília, DF, n. 123, 14 dez. 2006.

BRITO, Paulo. Análise e viabilidade de projetos de investimentos. Ed. São Paulo: Grupo GEN, 2006. 9788522465774. Disponível em <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522465774/>> Acesso em: 19 de ago. de 2020.

CACCIAMALI, M. C. O setor informal urbano e formas de participação na produção. Ed. São Paulo, 1997.

FERREIRA, Roberto Gomes. Engenharia Econômica e avaliação de projetos de investimento: critérios de avaliação, financiamentos e benefícios fiscais, análise de sensibilidade e risco. Atlas, 2009.

GALESNE, A.; FENSTERSEIFER, J. & LAMB, R. *Decisões de Investimentos da Empresa*. São Paulo: Atlas, 1999.

LACRUZ, Adonai Jose. Plano De Negocios: PASSO A PASSO. Qualitymark Editora Ltda, 2008.

LAPPONI, J. C. Projetos de Investimento na Empresa. Ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2007. 9788595152960. Disponível em <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152960/>> Acesso em: 19 de ago. de 2020.

LEMES JUNIOR, A. B.; RIGO, C.M.; CHEROBIM, A. P. M. S Administração financeira: princípios, fundamentos e práticas brasileiras aplicações e casos nacionais. 3. Ed Rio de Janeiro: Campus, 2010.

MÉTODO de monte carlo. Wikipédia. [S. l.], 30 set. 2020. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todo\\_de\\_Monte\\_Carlo](https://pt.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todo_de_Monte_Carlo)>. Acesso em: 19 out. 2020.

MICROEMPRESA (ME): o que é quais os limites e as vantagens. Egestor. [S. l.], 31 mar. 2020. Disponível em: <<https://blog.egestor.com.br/microempresa/>>. Acesso em: 24 ago. 2020.

NETO, A. ; SILVA, C. A. T. Administração do Capital de Giro. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

OLIVEIRA, Manoel. Contabilidade e Matemática para Negócios e Concursos: Demonstração de Fluxo de Caixa (DFC) - Método Indireto. [S. l.]: Tecnologia do Blogger, 19 ago. 2016. Disponível em <<https://manoeloliveiracontabil.blogspot.com/2016/08/demonstracao-de-fluxo-de-caixa.html>> Acesso em: 24 de ago. 2020.

PADOVEZE, Clóvis Luís. Introdução a contabilidade com abordagem para não contadores. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

PORTER, Michael E. Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 2ª Edição, Rio de Janeiro: Elsevier, 2004 – 3ª reimpressão, Michael E. Porter; tradução de Elizabeth Maria de pinho Braga.

REDEPLAN. Disponível em <<http://www.redeplan.com/>> Acesso em: 14 de ago. de 2020.

RÊGO, Ricardo Bordeaux- *et al.* Viabilidade Econômico-Financeira de Projetos. 3ª. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010. 164 p.

SARTORI, M.A., PEREZ, R., JÚNIOR, A.G.S; MARTINS, D.D.S.A., “Utilização da simulação de Monte Carlo em estudo de implantação de unidade agroindustrial de produção de bananas chips”. XIII SIMPEP –Bauru, SP, 6 a 8 de novembro. 2006.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas. Disponível em <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/>> Acesso em 07 de ago. de 2020.

SILVA, Edson Cordeiro da. Como Administrar o Fluxo de Caixa das Empresas, 10ª edição. Ed. São Paulo: Grupo GEN, 2018. 9788597015539. Disponível em <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597015539/>> Acesso em: 25 de ago. 2020.

SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. Decisões Financeiras e Análise de Investimentos: Fundamentos, Técnicas e Aplicações. São Paulo. Atlas 2001.

VIVAREAL. Disponível em <[https://www.vivareal.com.br/?\\_\\_vt=srl:a](https://www.vivareal.com.br/?__vt=srl:a)> Acesso em: 14 de ago. de 2020.

ZDANOWICZ, José Eduardo. Fluxo de Caixa: Uma Decisão de Planejamento e Controle Financeiros. 10 ed. Porto Alegre: Editora Sagra Luzzato, 2004.

WESTON, J. Fred; BRIGHAM, Eugene F. Fundamentos da administração financeira. 10. ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 1030 p.

## ANEXOS

## Anexo I: Descrição dos Componentes do Ativo Permanente

<b>Ativos Permanentes</b>		<b>Reforma do Espaço</b>		<b>Estoque</b>	<b>Capital de Giro</b>
<b>Ar-condicionado</b>	<b>5.000,00</b>	<b>Pintura</b>	<b>3.000,00</b>		
<b>Mesa</b>	<b>1.000,00</b>	<b>Instalações Elétricas</b>	<b>3.500,00</b>		
<b>Computadores</b>	<b>4.000,00</b>	<b>Revestimento de gesso no Teto</b>	<b>4.500,00</b>		
<b>Impressoras</b>	<b>2.000,00</b>	<b>Troca do piso</b>	<b>5.000,00</b>		
<b>Espelhos</b>	<b>1.500,00</b>	<b>Decoração</b>	<b>4.000,00</b>		
<b>Cadeiras</b>	<b>1.000,00</b>				
<b>Tapetes</b>	<b>500,00</b>				
<b>Provadores</b>	<b>1.800,00</b>				
<b>Araras</b>	<b>500,00</b>				
<b>Cabide</b>	<b>200,00</b>				
<b>Cortina</b>	<b>1.500,00</b>				
<b>Prateleiras/ Colmeia</b>	<b>7.000,00</b>				
<b>Televisão</b>	<b>3.500,00</b>				
<b>Caixas de som</b>	<b>500,00</b>				
<b>Valor Total</b>	<b>30.000,00</b>		<b>20.000,00</b>	<b>90.000,00</b>	<b>20.000,00</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

**Anexo II: Descrição em reais dos Componentes do FC Projetado.**

<b>Ano</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<b>Receita Mensal</b>	<b>60.000,00</b>	<b>60.000,00</b>	<b>60.000,00</b>	<b>60.000,00</b>	<b>60.000,00</b>
<b>Quantidade De Meses</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>Receita Anual</b>	<b>720.000</b>	<b>720.000</b>	<b>720.000</b>	<b>720.000</b>	<b>720.000</b>
<b>Despesas Adm.</b>	<b>144.960,00</b>	<b>144.960,00</b>	<b>144.960,00</b>	<b>144.960,00</b>	<b>144.960,00</b>
<b>Salários/Custo Trab.</b>	<b>108.000,00</b>	<b>108.000,00</b>	<b>108.000,00</b>	<b>108.000,00</b>	<b>108.000,00</b>
<b>Telefone/Internet</b>	<b>2.160,00</b>	<b>2.160,00</b>	<b>2.160,00</b>	<b>2.160,00</b>	<b>2.160,00</b>
<b>Aluguel</b>	<b>28.800,00</b>	<b>28.800,00</b>	<b>28.800,00</b>	<b>28.800,00</b>	<b>28.800,00</b>
<b>Energia</b>	<b>4.800,00</b>	<b>4.800,00</b>	<b>4.800,00</b>	<b>4.800,00</b>	<b>4.800,00</b>
<b>Água</b>	<b>1.200,00</b>	<b>1.200,00</b>	<b>1.200,00</b>	<b>1.200,00</b>	<b>1.200,00</b>
<b>Despesas Com.</b>	<b>50.400,00</b>	<b>50.400,00</b>	<b>50.400,00</b>	<b>50.400,00</b>	<b>50.400,00</b>
<b>Comissão de vendas</b>	<b>14.400,00</b>	<b>14.400,00</b>	<b>14.400,00</b>	<b>14.400,00</b>	<b>14.400,00</b>
<b>Outras</b>	<b>36.000,00</b>	<b>36.000,00</b>	<b>36.000,00</b>	<b>36.000,00</b>	<b>36.000,00</b>
<b>Despesas Gerais</b>	<b>24.000,00</b>	<b>24.000,00</b>	<b>24.000,00</b>	<b>24.000,00</b>	<b>24.000,00</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

- A receita Mensal de R\$ 60.000,00 foi baseada na loja 7 Sports, que auferem em média essa receita mensal.
- O Imposto é 8% da Receita Bruta.
- O Custo dos Produtos vendidos é de 40% da Receita Bruta.

**Despesas ADM:**

- A loja é composta por (03) três funcionários, tendo um gasto mensal de R\$ 9.000,00 e R\$ 108.000,00 ao ano.
- Telefone/Internet o custo mensal de R\$ 180,00 e R\$ 2.160,00 ao ano.
- Aluguel o custo mensal é de R\$ 2.400,00 e R\$ 28.000,00 ao ano.
- Energia elétrica o gasto mensal é de R\$ 400,00 e R\$ 4.800,00 ao ano.
- Água o gasto mensal é de R\$ 100,00 e ao ano R\$1.200,00.

**Despesas COM:**

- Todo o gasto com Marketing e propagandas onde são destinados 5% da Receita Bruta, o custo mensal é de R\$ 3.000,00 e R\$ 36.000,00 ao ano.

- Comissão de vendas para os funcionários, onde são destinados 2% da Receita Bruta tendo um custo mensal de R\$ 1.200,00 e R\$ 14.400,00 ao ano.
- Despesas Gerais: custo com contador entre outros, o custo mensal é de R\$ 2.000,00 e R\$ 2.4000,00 ao ano.