

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD
FACULDADE DE ENGENHARIA- FAEN
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

NATHALIA TAQUETTE VALVERDE

ESTUDO DE VIABILIDADE: O CASO DE UMA ACADEMIA DE GINÁSTICA

DOURADOS

2013

NATHALIA TAQUETTE VALVERDE

ESTUDO DE VIABILIDADE: O CASO DE UMA ACADEMIA DE GINÁSTICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção Faculdade de Engenharia Universidade Federal da Grande Dourados.
Orientador: Prof. Dr. Walter Roberto Hernández Vergara

DOURADOS
2013

NATHALIA TAQUETTE VALVERDE

ESTUDO DE VIABILIDADE: O CASO DE UMA ACADEMIA DE GINÁSTICA

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Grande Dourados, pela comissão formada por:

Orientador: Prof. Dr. Walter Roberto Hernández Vergara
FAEN – UFGD

Prof. Dr. Rogério da Silva Santos
FAEN – UFGD

Prof. Mariana Lara Menegazzo
FAEN – UFGD

Dourados, 03 de setembro de 2013.

Dedico às melhores pessoas do mundo: minha mãe
Ivanilde, meu pai Carlos, minha irmã Emily e meu
namorado Jean. Eles e Deus me deram força para
chegar até aqui.

RESUMO

O trabalho tem o intuito de analisar a viabilidade econômica de se investir em uma academia de ginástica. Para tanto, foi primeiramente realizado um estudo de mercado possibilitando a escolha das estratégias de marketing de serviço, preço, praça e promoção. Foi feito um levantamento de todos os recursos necessário e a projeção da demanda para o serviço com base em dados históricos de um empreendimento real utilizando o Método de Simulação Monte Carlo. Com esses dados foram desenvolvidas as estruturas de investimentos, custos e despesas e simuladas as estruturas contábeis Demonstrativo de Resultado do Exercício e Fluxo de Caixa do Empreendimento para um prazo de cinco anos. Os dados obtidos no fluxo de caixa foram avaliados utilizando-se as ferramentas Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), *Payback* Descontado, Índice Benefício/Custo (IBC) e Retorno Adicional Sobre o Investimento (ROIA). Para a empresa foi feita a opção pelo segmento de mercado de homens e mulheres jovens e adultos e ela oferecerá os serviços de musculação e atividades aeróbicas em aulas de step, jump, ginástica localizada e ritmos, será localizada à Rua Marcelino Pires n. 453. Foi determinado o valor da mensalidade com base na concorrência em R\$80,00. Para a promoção, a empresa fará uso da propaganda em jornais, rádios locais e sites de relacionamento e como promoção de vendas oferecerá as avaliações físicas de forma gratuita aos clientes. Com os dados levantados, os demonstrativos contábeis desenvolvidos e as ferramentas de análise calculadas foi possível concluir que o empreendimento é economicamente viável.

Palavras-chave: Análise de viabilidade, Método de Monte Carlo, Avaliação de projeto.

RESUMO LÍNGUA INGLESA

This work aims to analyze the economic feasibility of investing in a health club. For this, we first performed a market research that allowed the choice of marketing strategies of service, price, place and promotion. We gathered all the resources needed and the demand projection for the service based on a historical data of a real health club using the Monte Carlo Method of simulation. With these data, we developed investment structures, costs and expenses and simulated accounting structures Income Statement of the Period (ISP) and cash flows for a period of five years. The obtained data on cash flow were evaluated by using the tools Net Present Value (NPV), Internal Rate Return (IRR), Discounted Payback, Index of Benefit / cost (IBC) Additional Return on Investment (ARI). For the company has been done the option for the young and adults market segment and she will offer the services of weights and aerobic activities in step classes, jump, gym located and rhythms and is situated at Rua Marcelino Pires n. 453. The monthly value was determined based on the concurrence in R\$80,00. For promotion, the company will make use of advertising in newspapers, local radio and social networking sites and will offer the physical assessments free to customers like sales promotion. With the data collected, the financial statements and developed analysis tools calculated was possible to conclude that the project is economically viable.

Key-words: Feasibility analysis, Monte Carlo Method, Project evaluation

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Fluxo de Caixa.....	33
FIGURA 2 – Fluxograma do atendimento.....	49

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Objetivos do Estudo de Mercado.....	16
QUADRO 2 – Exemplo.....	20
QUADRO 3 – Estrutura da DRE.....	31
QUADRO 4 – Exemplo.....	37
QUADRO 5 – Método de Pontuação Ponderada para a escolha da localização.....	46
QUADRO 6 – Valores cobrados pelos concorrentes.....	47
QUADRO 7 – Horários.....	49
QUADRO 8 – Equipamentos necessários para o empreendimento.....	50
QUADRO 9 – Móveis e equipamentos necessários e estimativa da reforma	51
QUADRO 10 – Custo do serviço prestado.....	52
QUADRO 11 – Taxas simuladas para a inflação.....	52
QUADRO 12 – Despesas Administrativas.....	53
QUADRO 13 – Despesas Financeiras.....	53
QUADRO 14 – Depreciação.....	54
QUADRO 15 – Formato para o calculo dos impostos.....	56
QUADRO 16 – Demonstrativo do Resultado do Exercício.....	56
QUADRO 17 – Demonstrativo do Resultado do Exercício.....	57
QUADRO 18 – Demonstrativo do Resultado do Exercício.....	57
QUADRO 19 – Fluxo de Caixa da Empresa.....	58
QUADRO 20 – Fluxo de Caixa da Empresa.....	59
QUADRO 21 – Fluxo de Caixa da Empresa.....	60
QUADRO 22 – Resultado das Ferramentas de análise de viabilidade.....	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CDB – Certificado de Depósito Bancário

COFINS – Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social

CPP – Contribuição Patronal Previdenciária

CSLL – Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido

CSP – Custo do Serviço Prestado

DFC – Demonstração do Fluxo de Caixa

DI – Depósito Interfinanceiro

DRE – Demonstrativo do Resultado do Exercício

IBC – Índice Benefício/Custo

IRPJ – Imposto de Renda Pessoa Jurídica

PIS – Programa de Integração Social

ROIA – Retorno Adicional Sobre o Investimento

TIR – Taxa Interna de Retorno

TMA – Taxa Mínima de Atratividade

VPL – Valor Presente Líquido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	11
1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA.....	11
1.3 JUSTIFICATIVA.....	12
1.4 LIMITAÇÕES.....	13
1.5 PERGUNTAS DE PESQUISA.....	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1 ESTUDO DE MERCADO.....	16
2.1.1 Demanda	17
2.1.1.1 Métodos Qualitativos.....	17
2.1.1.2 Métodos Quantitativos.....	18
2.1.1.1.1 <i>Regressão Linear</i>	18
2.1.1.1.2 <i>Regressão Linear Múltipla</i>	19
2.1.1.2.3 <i>Previsão para séries sazonalizadas</i>	20
2.1.2 Localização	21
2.1.2.1 Ponto de Equilíbrio.....	22
2.1.2.2 Método dos momentos.....	22
2.1.2.3 Pontuação Ponderada.....	22
2.1.2.4 Método do Centro de Gravidade.....	23
2.1.3 Mercado e Segmentação	23
2.1.4 Estratégia de comercialização/ mix de marketing	24
2.1.4.1 Produto.....	24
2.1.4.2 Preço.....	26

2.1.4.3 Praça.....	27
2.1.4.4 Promoção.....	29
2.2 DEMONSTRATIVOS CONTÁBEIS.....	30
2.2.1 Demonstração do Resultado do Exercício (DRE).....	30
2.2.2 Demonstração dos Fluxos de Caixa (DFC).....	31
2.3 AVALIAÇÃO DO PROJETO.....	32
2.3.1 Taxa de Juros.....	33
2.3.2 Fluxos de Caixa.....	33
2.3.3 Taxa mínima de Atratividade (TMA).....	34
2.3.4 Valor Presente Líquido (VPL).....	35
2.3.5 Taxa interna de Retorno (TIR).....	36
2.3.6 Payback.....	37
2.3.7 Índice Benefício/Custo (IBC).....	38
2.3.8 Retorno Adicional Sobre o Investimento (ROIA).....	39
2.4 SIMULAÇÃO MONTE CARLO.....	39
3. OBJETIVOS.....	42
1.3.1 OBJETIVO GERAL.....	42
1.3.2 Objetivos Específicos.....	42
4 METODOLOGIA.....	43
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	45
5.1 ESTUDO DE MERCADO.....	45
5.1.1 Mercado e Segmentação.....	45
5.1.2 Tamanho e Localização.....	45
5.1.3 Estratégias de Marketing.....	46
5.1.3.1 Produto/Serviço.....	46

5.1.3.2 Preço	47
5.1.3.3Praça.....	48
5.1.3.4 Promoção.....	48
5.1.4 Engenharia do Processo.....	48
5.2 ESTUDO FINANCEIRO.....	50
5.2.1 Investimentos Iniciais.....	50
5.2.2 Custos.....	52
5.2.3 Despesas.....	53
5.2.4 Depreciação.....	54
5.2.5 Demanda.....	55
5.2.6 Demonstrativo do Resultado do Exercício (DRE).....	55
5.2.7 Fluxo de Caixa.....	58
5.3 AVALIAÇÃO DO PROJETO.....	61
6 CONCLUSÃO.....	62
REFERÊNCIAS.....	63
ANEXO A – PROJER URBANO EMPRESARIAL	67

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A realização de um investimento representa a renúncia de satisfazer vontades ou necessidades atuais em prol da obtenção de benefícios futuros. Segundo Bayers *et. al.*(1997), a realização da troca do dinheiro por ativos significa assumir um risco. Para assumir esse risco é necessário que se realize um estudo econômico do investimento para avaliar se o retorno econômico recupera o capital investido, ou seja, se o projeto gera recursos maiores que o investimento realizado ou capital investido. É dessa necessidade que surgem os projetos de investimento, que possuem um prazo para a realização e apoiam a criação de bens e serviços.

Para que se possa entender a definição de projeto de investimento, é necessário primeiro passar pela definição de projeto. Projeto pode ser entendido como um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma sequência lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade (VARGAS, 2005). Segundo Casarotto Filho (2010), a palavra projeto é utilizada para designar a execução de um conjunto de planos de ação.

Um projeto de investimento pode ser entendido como um conjunto de ações que permitem avaliar as vantagens e as desvantagens econômicas derivadas da decisão de investir recursos na produção de determinados bens ou serviços (REBELATTO, 2004). Casarotto Filho (2010) intitula um projeto de investimento como anteprojecto e o define como um estudo de viabilidade técnica, econômica e financeira, cujo grau de profundidade é suficiente para que se possa tomar as respectivas decisões sobre parâmetros necessários à elaboração da engenharia básica.

1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Quando um projeto de investimento é voltado para pequenas empresas, o termo utilizado é o plano de negócio, também chamado de *Business Plan* que pode ser entendido como

projeto para o futuro empreendimento. Ele é composto por atividades que envolvem a definição da empresa, um estudo do ambiente para a determinação das estratégias de negócio, a determinação do produto ou serviço que vai ser criado, um estudo do mercado para a definição das estratégias de marketing, tecnologias e sistema de produção, determinação dos recursos físicos e humanos necessários à elaboração de um plano financeiro e a avaliação econômico-financeira.

Esse trabalho tem o intuito de realizar a análise econômica de um investimento. Para a realização do estudo, o empreendimento escolhido foi uma academia de ginástica. A opção por esse tipo de empreendimento se deu em função da mudança no panorama social, com o aumento da procura por atividades físicas para combater e prevenir os danos causados à saúde pela forma de vida urbana atual. São inúmeras as publicações a respeito dos efeitos e benefícios da atividade física regular sobre a saúde dos seres humanos.

Entre os benefícios apontados estão a redução dos níveis de ansiedade, estresse e depressão, melhoras de humor, aumento do bem estar físico e psicológico, melhora do funcionamento orgânico geral, maior rendimento no trabalho, disposição física e mental aumentadas, entre outros (SAMULSKI; NOCE, 2000). Vale salientar a relação entre atividade física, saúde mental e qualidade de vida, destaque das pesquisas realizadas. Em função desses benefícios, aliados às melhorias estéticas, observa-se um aumento da procura por praças de esporte, lugares públicos destinados à prática de exercícios físicos, clubes esportivos e academias de ginástica.

1.4 JUSTIFICATIVA

Segundo Minard e Saito (2007) a maior parte dos gastos com investimentos em projetos é irreversível, por isso as empresas, para sua sobrevivência, devem utilizar seus recursos da melhor maneira possível. Uma forma de se avaliar a correta utilização dos recursos é a realização de uma análise prévia do investimento a ser realizado.

É importante destacar que muitas empresas fracassam antes de completar os seus 2 primeiros anos de vida. Em pesquisa realizada pelo SEBRAE (2011) em 2005, no Brasil, 28,1% das empresas fecharam antes de completar 2 anos de existência e em 2006 26,9% fecharam antes de completar 2 anos. Entre as causas apontadas estavam: falta de capital de giro,

problemas financeiros, ponto inadequado, falta de conhecimentos gerenciais, falta de clientes, maus pagadores, recessão econômica e falta de crédito.

Para a solução de problemas de investimento é necessário que se proceda o estudo de viabilidade, e para isso é preciso que se tenha amplo conhecimento de técnicas estudadas em disciplinas como engenharia econômica e engenharia de custos, entre elas as técnicas de análise de investimentos, os relatórios e demonstrativos contábeis. O presente trabalho permitirá um melhor entendimento dessas técnicas e da forma como elas se relacionam. Além disso, também propiciará um maior entendimento das ferramentas de marketing.

Vale também destacar que, para a sociedade, como não foram encontrados registros de trabalhos com essa temática na região, este estudo permitirá o entendimento do mercado local para as academias de ginástica e pode servir como fonte de informação para a criação de futuras empresas no ramo, contribuindo para a geração de empregos e também para o desenvolvimento da cidade.

Outra pesquisa realizada pelo SEBRAE (2012), que tinha como objetivo mostrar as oportunidades de negócio com base nas necessidades da população, apontou a academia de ginástica como sendo uma oportunidade de negócio na cidade de Dourados-MS.

1.5 LIMITAÇÕES

As limitações encontradas estão relacionadas à falta de dados estatísticos da região, tanto em relação à população, quanto ao setor objeto do estudo.

1.6 PERGUNTAS DE PESQUISA

Em função das características de mercado e demanda, qual segmento do setor a empresa deve atender? Qual a melhor localização? Quais estratégias de marketing devem ser adotadas? Quais características devem ter os serviços oferecidos?

O que é necessário em termos de infraestrutura, equipamentos e pessoal para a abertura do empreendimento academia de ginástica?

O investimento no empreendimento academia de ginástica é viável economicamente?
Quanto tempo é necessário para que se recupere o investimento inicial a ser realizado?

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo Bayers *et. al.* (1997) a realização de um investimento - troca de capital em dinheiro por bens como terra, equipamentos, etc. - representa o ato de abrir mão da satisfação de necessidades hoje, em prol de se obter benefícios futuramente. Ao realizar a troca de dinheiro por bens assume-se um risco. Observando-se a volatilidade do mercado atual, as empresas têm se preocupado mais em assumir esse risco, principalmente quando se fala em investir em um novo negócio.

Nesse cenário observa-se a necessidade da realização de um estudo detalhado das variáveis envolvidas na realização de um investimento, o projeto de investimento. Rebelatto (2004) define o projeto de investimento como um conjunto de ações que permitem avaliar as vantagens e as desvantagens econômicas derivadas da decisão de investir recursos na produção de determinados bens ou serviços. Casarotto Filho (2010) é ainda mais específico definindo o projeto de investimento como um estudo de viabilidade técnica, econômica e financeira, cujo grau de profundidade é suficiente para que se possa tomar decisões de engenharia.

Almeida *et. al.* (2006) cita em seu trabalho seis abordagens ou etapas que os autores consideram necessárias para a realização de um projeto de investimento, são elas: o estudo do mercado, que envolve pesquisar dados no mercado, analisar esses dados, projetar demanda e oferta do produto; um estudo do tamanho e da localização, para avaliar os fatores que influenciam na localização e fazer a melhor escolha, assim como, determinar a capacidade que supra a demanda; a engenharia do projeto, com os detalhes de funcionamento do processo da produção do bem ou serviço; os custos e as receitas, para determinar o fluxo de caixa para um determinado período; e a análise da viabilidade, utilizando técnicas da matemática financeira e da engenharia econômica para avaliar o projeto.

Santos (1998) aponta também alguns passos para a realização de um projeto de investimento, são eles: o estudo de mercado, envolvendo a caracterização do produto, dos consumidores, dos concorrentes e fornecedores; o estudo do tamanho e localização; o estudo de engenharia, para determinar o processo de produção, com matérias-primas, mão-de-obra; e o estudo dos custos envolvidos no processo.

Outro autor que aponta os parâmetros que devem ser estudados no projeto de um novo empreendimento é Casarotto Filho (2010). Ele cita como importantes as informações do mercado, relacionadas à definição dos produtos, esquema de distribuição, demanda e se houver sazonalidade; informações de localização; informações da produção, como dimensiona-

mento, sistemas de produção, suporte tecnológico, matérias-primas, mão-de-obra disponível, programa de produção e questões ambientais; informações sobre tamanho, investimento e recursos necessários; e com base nessas informações o estudo de viabilidade.

Com base nos estudos desses autores, nesse trabalho, optou-se por se estudar mais profundamente, o mercado e sua segmentação, demanda, localização do empreendimento, estratégias de comercialização relacionadas à definição do produto, preço, praça e promoção, ferramentas de avaliação da viabilidade de projeto e os demonstrativos contábeis, com a utilização da Simulação Monte Carlo para a previsão de cenários futuros. Esses tópicos serão comentados a seguir.

2.1 ESTUDO DE MERCADO

O estudo de mercado visa definir elementos necessários à determinação dos parâmetros do projeto, ele tem grande influência sobre as demais etapas do projeto. Através dele é possível detectar as oportunidades existentes e a potencialidade do sucesso do empreendimento (CASAROTTO FILHO, 2010). No Quadro 1 é possível observar os objetivos do estudo de mercado, que serão detalhados a seguir.

Objetivo	Outputs	O que é afetado
O quê?	Produtos/Serviço	Tecnologia e processo
Quanto?	Dimensionamento do mercado/Demanda	Tecnologia e capacidade
Onde?	Distribuição do mercado	Localização e capacidade
A quem?	Segmentação	Distribuição
De que forma?	Estratégia de comercialização (mix de marketing)	
	Produtos	Tecnologia/processo
	Preço	Investimento, receitas, custos
	Promoção	Custos
	Distribuição (praça)	Localização e capacidade

Quadro 1 – Objetivos do Estudo de Mercado
Fonte: Casarotto Filho (2010) e Kotler e Armstrong (2000).

2.1.1 Demanda

Conhecendo o produto passa-se a procurar determinar os níveis de oferta e procura. Eles podem ser obtidos mediante a coleta de dados estatísticos, que podem ser encontrados em associações de produtores, publicações técnicas, institutos de pesquisa, anuários estatísticos, dentre outros; pode-se também consultar especialistas no ramo de atividade (CASAROTTO FILHO, 2010). Existem dois tipos de abordagens para a previsão de demanda: as que usam os métodos qualitativos e as que usam os métodos quantitativos.

2.1.1.1 Métodos Qualitativos

Segundo Slack, Chambers e Johston (2009), a abordagem qualitativa envolve coletar e avaliar julgamentos e opiniões, bem como, desempenhos passados de especialistas.

Ainda, segundo os autores, existem vários métodos de abordagem qualitativa: abordagem de painel, método Delphi e planejamento de cenário. A abordagem de painel consiste em um grupo de especialistas que se reúnem para falar aberta e francamente com o intuito de chegar a um consenso sobre um assunto. Este método é mais confiável, pois leva em consideração a visão de várias pessoas e não apenas uma. Mas os especialistas também podem errar (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

O método Delphi emprega um questionário, que é enviado por correio ou e-mail para especialistas. As respostas dos questionários são reunidas, analisadas, resumidas e retornadas anonimamente para os especialistas. A partir disso, os especialistas devem reconsiderar suas respostas com base nas respostas do grupo. O processo é repetido algumas vezes para se chegar a um consenso ou um número menor de alternativas. Um desafio neste método é elaborar questionários de qualidade que realmente levem aos objetivos. Outro desafio é a seleção de especialistas apropriados. E geralmente é grande a dificuldade em lidar com as diversas opiniões (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

No método do planejamento de cenário, membros de um painel de especialistas são solicitados a imaginar cenários futuros. Os cenários são então discutidos, com o intuito de planejar para evitar cenários não desejados (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

2.1.1.2 Métodos Quantitativos

Segundo Tubino (2000), os métodos quantitativos são baseados na análise objetiva de dados passados, onde se emprega um modelo matemático para projetar a demanda futura. Dos modelos que seguem a média móvel e a média exponencial móvel, com suas variações são utilizadas para previsões de curto prazo, já a regressão linear e a regressão linear múltipla são utilizadas para previsões de longo prazo. Nesse trabalho, será dada maior ênfase as regressões linear e linear múltipla como métodos de previsão.

A Média Móvel usa dados de períodos anteriores, normalmente os mais recentes, para fazer a previsão. Assume que as variações na demanda têm causas aleatórias e estão distribuídas de forma simétrica em relação à média. A demanda do próximo período é dada pela média dos últimos períodos. Existe uma variação desse modelo, a Média Móvel Ponderada, nele atribui-se um peso maior para os valores de demanda mais recentes (CORRÊA, GIANESE e CAON, 2008).

Na Média Exponencial Móvel, cada nova previsão é obtida com base na previsão anterior acrescida de um erro, corrigido por um coeficiente de ponderação (α) que é também conhecido como constante de amortecimento (CORRÊA; GIANESE; CAON, 2008; GAITHER ; FRASIER, 2002; TUBINO, 2000).

2.1.1.2.1 Regressão Linear

Segundo Gaither e Frasier (2002), a regressão linear é um modelo que usa o método dos mínimos quadrados para estabelecer uma relação entre uma variável dependente e uma ou mais variáveis independentes com base em observações históricas, para prever valores futuros.

Ainda, segundo os autores, na análise de regressão linear simples existe somente uma variável independente, o modelo tem a forma $Y = a + bX$, chamada de equação da regressão. Onde Y é a variável dependente, e a que vai ser prevista e X é a variável independente; a é o intercepto de y e b é a inclinação da linha de tendência. Para obter os valores dessas variáveis através de dados históricos para as variáveis y e x , deve-se utilizar as fórmulas:

$$a = \frac{\sum x^2 \sum y - \sum x \sum xy}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad (1)$$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad (2)$$

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (3)$$

Onde:

x = valores das variáveis independentes

y = valores das variáveis dependentes

n = número de observações

a = intercepto do eixo vertical

b = inclinação da linha de regressão

r = coeficiente de correlação

O coeficiente de correlação (r) explica a importância da relação entre y e x , onde o r pode assumir valores entre -1 e +1. O sinal de r é sempre o mesmo que o de b . Valores de r próximos a 1 indicam uma forte relação entre as variáveis. Quanto mais forte a relação, maior a probabilidade das previsões serem precisas. O coeficiente de determinação (r^2) é o quadrado do coeficiente de correlação (GAITHER e FRASIER, 2002). Quando há duas ou mais variáveis independentes é usada a análise de regressão múltipla.

2.1.1.2.2 Regressão Linear Múltipla

A Regressão Linear Múltipla é utilizada quando tem-se interesse em avaliar a relação de uma variável Y (variável dependente) em relação a k variáveis X_j (variável independente), $j= 1, 2, 3, \dots, k$ (COELHO-BARROS, 2008). A equação que explica o modelo da regressão linear múltipla é o que segue:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2}^2 + \dots + \beta_k x_{ik}^k \quad i = 1, 2, \dots, n \text{ e } k = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

Onde y_i é observação da variável dependente para o i -ésimo indivíduo, $X_i = (x_1, x_2, \dots, x_k)$ é um vetor de observações das variáveis independentes para o i -ésimo indivíduo, $\beta = (\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k)$ é um vetor de coeficientes de regressão. Assume-se que esses erros são independentes e seguem distribuição normal com média zero e variância desconhecida σ^2 (COELHO-BARROS, 2008).

Para se estimar os coeficientes de regressão pode-se utilizar o Método dos Mínimos Quadrados (MMQ) através da seguinte fórmula:

$$Y = X\beta \quad (5)$$

Que pode ser desdobrada na forma matricial:

$$\begin{pmatrix} \sum y \\ \sum x_1 \cdot y \\ \sum x_2 \cdot y \\ \vdots \\ \sum x_n \cdot y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} n & \sum x_1 & \sum x_2 & \dots & \sum x_n \\ \sum x_1 & \sum x_1^2 & \sum x_1 \cdot x_2 & \dots & \sum x_n \cdot x_2 \\ \sum x_2 & \sum x_1 \cdot x_2 & \sum x_2^2 & \dots & \dots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \dots \\ \sum x_2 & \sum x_1 \cdot x_n & \sum x_2 \cdot x_n & \dots & \sum x_n^2 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_n \end{pmatrix} \quad (6)$$

2.1.1.2.3 Previsão para séries sazonalizadas

Quando observa-se sazonalidade, ou seja, ocorrência de variações para cima e para baixo, a intervalos regulares nas séries temporais da demanda, é necessário dessazonalizar os dados para se obter melhor precisão (TUBINO, 2000). O período de sazonalidade pode ser anual, semanal, trimestral, mensal ou mesmo diário. É necessário para isso, obter-se o índice de sazonalidade (Is). Gaither e Faiser (2002) usam a seguinte metodologia para a sua obtenção: calcula-se a média total por período, e calcula-se a média global para os períodos. O Is é obtido com a divisão da média total pela global. Os valores históricos são divididos pelos índices e assim dessazonalizados, como pode-se observar no exemplo do Quadro 2.

Ano	Vendas trimestrais (em milhares)				Totais
	Q1	Q2	Q3	Q4	
8	520	730	820	530	2600
9	590	810	900	600	2900
10	650	900	1000	650	3200
	1760	2440	2720	1780	8700
Média trimestral	586,667	813,333	906,667	593,333	
Média trimestral global	725,000				
Índice de Sazonalidade (Is)	0,809	1,122	1,251	0,818	

Quadro 2 - Exemplo
Fonte: Gaither e Faiser (2002)

2.1.2 Localização

Esse tópico está relacionado à localização da empresa. Segundo Casarotto Filho (2010), mercados concentrados devem ter um empreendimento para o seu atendimento, já mercados dispersos exigem estudos de custos de transporte e armazenagem para a definição da localização de uma ou mais unidades de negócio. A localização do negócio deve estar relacionada com a localização dos maiores consumidores e fornecedores.

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009), a localização para qualquer operação é determinada pela influência relativa dos fatores do lado da oferta e do lado da demanda. As influências do lado da oferta estão ligadas ao custo de mão-de-obra, que pode variar nas diversas regiões, ao custo de aquisição do terreno ou aluguel, ao custo de energia, para os processos que usam grande quantidade de energia, aos custos de transportes, incluindo os custos de transporte do fornecedor até o local da operação e deste até o consumidor e também o que os autores chamam de fatores da comunidade, que derivam do ambiente cultural, político e econômico como, por exemplo, impostos, assistência financeira do governo, estabilidade política, restrições ambientais e disposição de rejeitos, etc..

As influências do lado da demanda estão relacionadas à habilidade da mão de obra local, que pode ter efeito na reação do cliente aos produtos ou serviços que a operação produz. Outras características próprias do lugar que podem afetar a qualidade da operação em gerar receitas são: a imagem do local e a conveniência para o cliente, pois a localização pode determinar o esforço que os clientes devem despender para usar a operação (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Na literatura é possível encontrar vários métodos que auxiliam na escolha da localização entre eles estão: ponto de equilíbrio, método dos momentos, pontuação ponderada, método do centro de gravidade (REBELATTO, 2004; SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009)

2.1.2.1 Ponto de Equilíbrio

Este método compara diferentes localidades com base no custo total em função do volume produzido. É construído um gráfico para a equação do custo total para diferentes volumes para as opções de localidades. O ponto de equilíbrio é o ponto onde a localização é indiferente. A empresa opta pela localização, a qual os custos forem menores para o volume a ser produzido (REBELATTO, 2004).

2.1.2.2 Método dos momentos

Este método possibilita a ponderação do local considerando custo de transporte, quantidade transportada e distância. A sua utilização é relevante quando o fator mais importante para a determinação da localização é o custo de transporte. É feita uma contabilização dos custos de transporte com base no custo do quilômetro rodado, a distância percorrida e a quantidade transportada. Opta-se pela localização com menor custo (REBELATTO, 2004).

2.1.2.3 Pontuação Ponderada

Esse método envolve a criação de critérios que vão ser usados para ponderar as diversas localizações. Depois de determinados os critérios, são definidas as importâncias relativas de cada critério e são atribuídos fatores de ponderação para cada um. Faz-se então a avaliação segundo cada critério. Escolhe-se a localização com a melhor pontuação (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

2.1.2.4 Método do Centro de Gravidade

Esse método busca minimizar os custos de transporte. Nele é feita a soma dos custos de transporte para essa localização, ele é baseado na ideia de que todas as localizações têm um valor. A melhor localização é a que minimiza os custos, a que representa, em analogia à física, o centro de gravidade (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

2.1.3 Mercado e Segmentação

Kotler e Armstrong (2000) definem mercado como o conjunto de todos os compradores atuais e potenciais de um produto ou serviço. As empresas, de modo geral, não têm como atrair todos os compradores do mercado, pois eles são muito numerosos e estão muito distribuídos, possuem necessidades diferentes e compram coisas diferentes. Sendo assim, as empresas têm de identificar as partes do mercado que podem melhor atender, ou seja, há uma tendência de fragmentação do mercado. As empresas hoje estão se voltando para o marketing de segmentos, onde produto, preço, canais de distribuição e propaganda estão sendo planejados conforme as necessidades dos clientes de um segmento do mercado, para atraí-los de forma mais específica.

Ainda segundo os autores, para a segmentação existem três passos principais. O primeiro é a segmentação do mercado que é a divisão do mercado em grupos com determinadas características e comportamentos que possam exigir produtos ou mixes de marketing. A empresa identifica diferentes maneiras de segmentar o mercado e desenvolve o perfil para cada um. O próximo passo é a identificação do mercado-alvo, que é a avaliação de cada segmento e a escolha de um ou mais para atuação. O último passo é o posicionamento no mercado onde se determina a posição competitiva para um produto e se cria um mix de marketing detalhado.

Para a segmentação do mercado as empresas devem tentar diferentes variáveis de segmentação, para observar da melhor forma a estrutura do mercado, entre essas variáveis pode-se citar: a geográfica que é a divisão do mercado por unidades geográficas, como países, estados, etc.; a demográfica que é a divisão do mercado com base em idade, sexo, renda, religião, etc.; a psicográfica que é a divisão dos consumidores por classe social, estilo de vida,

personalidade; e a comportamental que é a divisão em grupos em termos de conhecimento, atitudes, usos, comportamentos, respostas ao produto (KOTLER; ARMISTRONG, 2000).

Para identificar o melhor segmento, a empresa avalia os segmentos em relação a tamanho do mercado, crescimento, atratividade estrutural e compatibilidade com os recursos e objetivos da empresa. Depois opta por uma estratégia de cobertura: marketing indiferenciado, onde a empresa não faz distinção entre os mercados e opta por entrar no mercado com uma só oferta; marketing diferenciado, onde a empresa opta por atingir vários segmentos do mercado e planeja ofertas para cada um deles; e marketing concentrado que é a opção por um ou alguns segmentos do mercado (KOTLER; ARMISTRONG, 2000).

Em relação ao último passo, o posicionamento no mercado, é a forma como o produto é definido pelos consumidores quanto a seus atributos. As empresas devem planejar o posicionamento do produto para proporcionar maior vantagem. Esse posicionamento pode ser conforme os atributos do produto, as ocasiões de uso do produto, contra um concorrente, em oposição ao concorrente, ou ainda o produto pode ser posicionado em relação a diferentes classes de produtos. Esse último passo, possui três etapas: identificação de vantagens competitivas, seleção das vantagens certas e a comunicação e entrega ao mercado (KOTLER; ARMISTRONG, 2000).

2.1.4 Estratégia de comercialização/ mix de marketing

O Mix de Marketing, também chamado de 4P's, é uma articulação de quatro elementos, entre eles produto, preço, praça e promoção, que devem ser elaborados de modo a criar as melhores condições para a comercialização do produto ou serviço, que atenda ou satisfaça as necessidades do segmento de mercado alvo. (KOTLER; ARMISTRONG, 2000).

2.1.4.1 Produto

Kotler e Armstrong (2000) definem produto como qualquer coisa que possa ser oferecida a um mercado para atenção, aquisição, uso ou consumo, e que possa satisfazer um desejo ou necessidade. Segundo Clemente (2002), o termo produto serve tanto para bens, quan-

to para serviços. Os bens têm característica de serem tangíveis, ou seja, tem existência concreta, podem ser armazenados e transportados, enquanto que os serviços são intangíveis, ou seja, podem apenas ser sentidos, são produzidos e consumidos ao mesmo tempo.

Os produtos ou serviços podem ser vistos segundo três níveis: o produto essencial, que inclui os benefícios básicos que o comprador adquire; o produto real, que é o produto tangível em si que inclui características, estilo, qualidade, nome de marca e embalagem; e o produto ampliado, que é o produto acrescido de serviços e benefícios adicionais ao consumidor como garantia, instalação, manutenção e entrega (KOTLER; ARMISTRONG, 2000).

Os produtos também podem ser classificados em produtos de consumo e industriais. Os produtos de consumos são os comprados pelos consumidores finais para consumo próprio. Os produtos industriais são produtos comprados e que ainda vão passar por um processo de transformação. Dentro dessas classes são criados esquemas de classificação com base nos hábitos de compra dos consumidores, preço, distribuição e promoção. Por exemplo, os produtos de consumo incluem os produtos de conveniência, que são aqueles comprados com frequência, os produtos de comparação, que são os comprados com menor frequência, os produtos de especialidades, que possuem características únicas que levam a compra, e os produtos não procurados, produtos que os consumidores não conhecem (KOTLER; ARMISTRONG, 2000).

As empresas devem tomar decisões para seus produtos em relação a itens de sua linha de produção entre eles: atributos do produto, marca, embalagem, rótulo e serviços de suporte. Os atributos do produto envolvem os benefícios comunicados e fornecidos por meio do produto: qualidade, em relação ao desempenho e conformidade, características, modelo cru ou com diferentes opcionais de acessórios, e o design (KOTLER; ARMISTRONG, 2000).

A marca é uma combinação entre nome, termo, signo, símbolo ou desenho que identifica quem produz ou vende o produto. Em relação à marca deve-se selecionar o nome da marca, decidir em relação ao patrocínio da marca, se usará a marca do fabricante ou marca própria para os produtos. Deve-se selecionar também a estratégia da marca, pode-se introduzir extensões da linha, ampliando-se uma marca existente; extensões de marca, criando novas categorias de produtos, multimarcas, novos nomes criados em uma mesma categoria; ou novas marcas, com novos nomes e novas categorias (KOTLER; ARMISTRONG, 2000).

Em relação às embalagens são tomadas decisões a respeito do material usado para envolver o produto, tanto a embalagem básica, quanto a para transporte. As embalagens criam benefícios como proteção, conveniência, visual e elas também podem estampar promoções para o produto. Os rótulos são etiquetas presas ao produto, com grafismos, que fazem parte da

embalagem. Eles podem ter a função de identificar, classificar, descrever ou promover o produto. Os serviços de apoio são serviços que são acrescentados ao produto. Eles devem ser planejados de forma a satisfazer as necessidades do consumidor de uma maneira lucrativa (KOTLER; ARMISTRONG, 2000).

2.1.4.2 Preço

O preço é um dos quatro elementos do mix de marketing e, segundo Kotler (1999), é o único dos três que gera receita, sendo que os demais geram custos. Ele pode ser entendido como o volume de dinheiro cobrado por um produto ou serviço. Ainda segundo o autor, as empresas tentam elevar seus preços até onde o nível de diferenciação permite. A definição da estratégia de preço é uma das mais importantes a serem tomadas num empreendimento.

Entre os fatores que devem ser considerados quando se estabelecem preços estão os fatores internos e externos. Nos internos, está o objetivo de marketing da empresa, que é a sua estratégia geral para o produto, são exemplos: sobrevivência, maximização do lucro, liderança de mercado e liderança na qualidade do produto; estratégia de mix que é a decisão coordenada em relação a preço, produto, distribuição e promoção; os custos, levando em conta seus custos totais (soma dos custos variáveis e fixos); e as considerações organizacionais, como por exemplo, a determinação de quem estabelece preços dentro da empresa. (KOTLER; ARMISTRONG, 2000).

Nos fatores externos estão o mercado e a demanda. Enquanto os custos definem o limite inferior dos preços, o mercado e a demanda definem o limite superior; custos, preços e ofertas dos concorrentes além de outros fatores como condições econômicas, influências do governo sobre o preço e as pressões sociais (KOTLER; ARMISTRONG, 2000).

Segundo Kotler (2001), existem três maneiras de definir o preço: com base em custos, com base no valor e baseado na concorrência. Quando se fala em preço baseado em custo, a forma de apuração mais comum é por margem sobre custo, que é o acréscimo de um *mark up* padrão sobre o custo do produto. Esse método é criticado por não levar em conta a demanda e a concorrência. Outra forma de determinar o preço com base em custo é o apuração pelo ponto de equilíbrio, onde a empresa determina o preço com o qual atingirá o ponto de equilíbrio ou obterá o lucro desejado. O conceito do ponto de equilíbrio mostra o custo total e a receita total para diferentes volumes de vendas. O ponto de equilíbrio é o volume de

vendas que iguala custo e receita. A empresa a partir disso determina o volume a vender para alcançar o lucro que deseja (KOTLER; ARMISTRONG, 2000).

A determinação do preço, com base no valor, usa, para determinar o preço, a percepção dos compradores em relação ao valor do produto. Nesse tipo de apreçamento o preço é considerado juntamente com as outras variáveis do mix de marketing antes de ser criado o programa de marketing. Ele é cada vez mais usado, pois oferta a combinação certa entre qualidade e preço justo. Na definição do preço baseado na concorrência, a empresa fixa seus preços considerando os dos concorrentes, cobrando preços iguais, maiores ou menores (KOTLER; ARMISTRONG, 2000).

Casarotto Filho (2010) discute também o estabelecimento de um preço arbitrariamente alto, que segundo ele só tem sucesso com produtos de forte diferencial mercadológico, o que possibilita que o preço alto se torne uma característica do produto. Para o seu estabelecimento devem ser feitas pesquisas com os compradores potenciais de maior renda e ajustá-los de acordo com o mercado. Ele discute também a utilização de preços abaixo do mercado ou com pequena margem de lucro. Segundo o autor, essa estratégia mostra-se eficiente na penetração em mercados com produtos concorrentes. O cliente deve ter consciência de que o preço é um preço promocional e não o preço normal do produto. Depois da consolidação do produto no mercado, deve-se passar ao preço normal.

2.1.4.3 Praça

O termo praça está relacionado à forma de distribuição dos produtos, ou seja, a maneira como cada fornecedor torna suas mercadorias disponíveis ao mercado alvo (KOTLER, 2001). Retrata-se aqui os canais de marketing, ou canais de distribuição que segundo Kotler e Armstrong (2000) são conjuntos de organizações independentes envolvidas no processo de tornar o produto ou serviço disponível para o consumidor final, ou seja, é a maneira como as empresas vão ao mercado.

Segundo Silk (2006), existem duas decisões importantes em relação aos canais: o formato do canal e o gerenciamento do canal. Em relação à decisão do formato do canal, a questão é se a distribuição será direta, indireta ou ambas. Quando a distribuição é direta não há intermediários no processo de venda, a venda é feita diretamente da empresa para o cliente através de um representante de venda. Quando a distribuição é indireta há uma terceira parte

que pode operar sob contrato com a empresa, como é o caso de uma revendedora de automóveis, ou um franqueado de uma franquia ao agir de forma independente, como é o caso dos atacadistas. Quando se fala em distribuição indireta, se fala em níveis de canal, que são as camadas de intermediários existentes para que o produto chegue ao consumidor final. A tendência atual é a existência de canais de distribuição multiníveis, com diferentes níveis dependendo do setor de atuação (KOTLER; ARMISTRONG, 2000).

Em relação à gerência do canal, podem surgir problemas entre os parceiros em um sistema de distribuição em função da falta de objetivos comuns e da distribuição de responsabilidades, os conflitos no canal. Podem ocorrer conflitos horizontais, que ocorrem entre membros do mesmo nível do canal e também conflitos verticais, que ocorrem entre membros de diferentes níveis de canal (KOTLER; ARMISTRONG, 2000). Esses problemas devem ser trabalhados no dia-a-dia e deve-se dar grande importância aos contratos firmados entre as empresas no sistema para minimizar os conflitos (SILK, 2006).

Na década de 60, acreditava-se que as empresas deveriam adotar um tipo de canal, direto ou indireto, para que não houvesse conflitos no canal. Mas com o passar do tempo e com crescimento dos mercados e o atendimento a diferentes tipos de mercados-alvo, cada mercado exigia, em função de suas características um tipo de canal. Assim surgiu a necessidade de gerenciar a distribuição dupla, utilizando os diferentes canais para atingir os diferentes mercados-alvo (SILK, 2006).

O projeto do canal deve ter como ponto de partida as necessidades do consumidor conciliadas com os objetivos do canal e suas restrições. A partir disso, a empresa determina o número de intermediários e suas respectivas responsabilidades. A seleção de intermediários deve ter como ponto principal a qualificação do mesmo e eles devem ser sempre motivados (KOTLER; ARMISTRONG, 2000).

Vale salientar que o sistema de distribuição precisa ser bem pensado, pois envolve o transporte do produto, sua armazenagem, manutenção de estoque e comunicação, fatores que pelos seus custos podem onerar o produto. Segundo Casorotto Filho (2010), a escolha do canal deve ser pautada em três critérios avaliativos: o econômico, onde é importante analisar a relação entre vendas e custos dos diferentes canais; o de controle, em que deve-se considerar a possibilidade de conflitos de interesse entre produtor e canal, ou entre diferentes canais, ou até conflitos de caráter legal; e a adaptação que envolve a variação das condições de mercado e a flexibilidade do canal.

2.1.4.4 Promoção

Segundo Kotler e Armstrong (2000), além de produzir produtos e oferecer serviços, as empresas precisam informar os consumidores dos seus benefícios e posicioná-los com cuidado na mente deles. Para tanto, fazem uso de ferramentas de propaganda em massa, que fazem a mensagem chegar ao seu público alvo, dentre elas as principais estão: a propaganda, promoção de vendas e relações públicas.

A propaganda é um dos meios mais poderosos de informar e persuadir os consumidores através da mídia. Entre as decisões a serem tomadas em relação à propaganda estão objetivo, orçamento, mensagem, mídia e avaliação dos resultados. A decisão em relação ao objetivo deve ser entre: informar, geralmente utilizado na introdução de novos produtos no mercado para se criar uma demanda primária; persuadir, utilizado quando há grande concorrência; ou lembrar, importante para produtos maduros, para manter os consumidores pensando nele (KOTLER; ARMSTRONG, 2000).

Deve-se definir quanto a empresa deve gastar, ou seja, o orçamento. Ele deve ser baseado na disponibilidade de recursos da empresa, podendo ser, por exemplo, uma porcentagem das vendas. Em relação à mensagem, a empresa deve planejá-la e executá-la de forma eficiente. Em relação à mídia, a empresa deve definir o alcance, a frequência e os objetivos de impacto, o tipo de mídia (jornal, televisão, rádio, revista, outdoors), os veículos (qual canal de televisão, qual jornal, qual revista, ou em qual rádio utilizar), e períodos de exposição. Por último a empresa deve avaliar o efeito da propaganda sobre a comunicação e as vendas (KOTLER; ARMSTRONG, 2000; KOTLER, 2001).

A promoção de vendas envolve a utilização de ferramentas de incentivo, como cupons, prêmios, concursos, descontos para estimular a compra ou a venda de um produto ou serviço. As promoções de vendas também exigem a definição de objetivo: atingir o consumidor final ou os revendedores. É necessário escolher a ferramenta de vendas: amostras, cupons, pacotes promocionais, brindes, recompensa por preferência, etc. A promoção deve então ser planejada e executada e devem ser avaliados os seus efeitos sobre vendas (KOTLER; ARMSTRONG, 2000).

A ferramenta de promoção em massa denominada relações públicas está relacionada à construção de um bom relacionamento com os vários públicos da empresa. Através da publicidade essa ferramenta é utilizada para manter uma boa visão do público perante a empresa. É usada para controlar boatos e eventos desfavoráveis a imagem da empresa. É a menos usada

das ferramentas apresentadas. A sua utilização eficaz envolve: definição de objetivos, escolha da mensagem e do veículo, implementação do plano de relações públicas e avaliação dos resultados (KOTLER; ARMSTRONG, 2000).

2.2 DEMONSTRATIVOS CONTÁBEIS

As Demonstrações Contábeis expõem de forma resumida e ordenada dados colhidos e registrados pela contabilidade nas empresas. Elas expressam a situação patrimonial da empresa, auxiliando na tomada de decisão (FRANCO, 2006; RIBEIRO, 2010). Nesse tópico serão abordadas as demonstrações Demonstrativo de Resultado do Exercício (DRE) e o Demonstrativo de Fluxo de Caixa, que apresentam relevância para o estudo.

2.2.1 Demonstração do Resultado do Exercício (DRE)

Segundo Ribeiro (2010), a Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) é um relatório contábil destinado a evidenciar a composição do resultado formado num determinado período de operações da empresa. Nela são evidenciados os níveis de resultados confrontando receitas e correspondentes de impostos, custos e despesas. Sendo assim, ela demonstra o resultado econômico, lucro ou prejuízo, apurado pela empresa em um determinado período de tempo, geralmente um ano.

A DRE é composta por contas de resultado e também por contas patrimoniais. As contas de resultado são as que representam custos, despesas e receitas de um determinado período. As contas patrimoniais são as representativas das deduções e das participações no resultado (RIBEIRO, 2010). Ela, portanto, resume, de forma ordenada, as despesas, os custos e as receitas de uma empresa em um determinado período. É apresentada de forma dedutiva, ou seja, das receitas, subtraem-se os custos e as despesas e em seguida indica-se o resultado (lucro ou prejuízo), como pode ser observado em sua estrutura, esquematizada no quadro 03 que segue.

<p>Receita Bruta = compreende o total das vendas ou serviços prestados</p> <p>(-) Deduções = São valores que não representam sacrifício para a empresa, são ajustes. Exemplo: impostos como IPI, ICMS, devoluções de vendas.</p>
<p>Receita Líquida</p> <p>(-) Custos do Período = são os gastos de produção, o custo da mercadoria vendida.</p>
<p>Resultado Bruto</p> <p>(-) Despesas = são gastos com bens ou serviços que não estão diretamente ligados à produção. Incluem a despesas financeiras, de vendas, administrativas e outras despesas operacionais.</p>
<p>Resultado Operacional</p> <p>(-) Despesas não operacionais</p> <p>(+) Receitas não operacionais</p>
<p>Resultado da correção monetária do balanço</p>
<p>Resultado do Exercício Antes da Contribuição social</p> <p>(-) Provisão para contribuição social</p>
<p>Resultado Operacional Líquido Antes do Imposto de Renda</p> <p>(-) Provisão para Imposto de Renda</p>
<p>Resultado Operacional Líquido</p> <p>(-) Participações minoritárias</p>
<p>Resultado Operacional Líquido do Exercício</p>

Quadro 03 - Estrutura da DRE

Fonte: Elaborado pela autora com base em Ribeiro (2010) e Gonçalves e Baptista (2011)

2.2.2 Demonstração dos Fluxos de Caixa (DFC)

A Demonstração dos Fluxos de Caixa (DFC) é um relatório contábil que tem por fim evidenciar as transações ocorridas em um determinado período e que provocaram modificações no saldo da conta Caixa (RIBEIRO, 2010). Ainda segundo o autor, esse relatório sintetiza os fatos administrativos que envolvem os fluxos de dinheiro ocorridos durante um determinado período, devidamente registrados a débito (entradas) e a crédito (saídas) da conta Caixa. Ou seja, ele mostra o movimento de entradas e saídas de dinheiro na empresa.

Segundo a Lei n. 6.404/1976, todas as transações de entradas e saídas de caixa devem ser selecionadas em três grupos de atividades: atividades operacionais, que envolvem o alcance do objeto social da empresa, como recebimento de vendas, pagamentos de fornecedores, etc.; atividades de investimento, que compreendem as transações com os Ativos finance-

ros, aquisição ou venda de participações em outras empresas e de Ativos utilizados na produção de bens ou na prestação de serviços ligados ao objeto social da empresa; atividades de financiamento, que incluem a captação de recursos dos acionistas e seu retorno em forma de lucros ou dividendos, a captação de empréstimos ou outros recursos, sua amortização e remuneração (RIBEIRO, 2010).

Em relação à estrutura da DFC, podem ser empregados dois métodos para sua elaboração, o Método Indireto e o Método Direto. Segundo Ribeiro (2010), no Método Indireto, os recursos derivados das atividades operacionais são demonstrados a partir do lucro líquido do exercício, ajustados pela adição das despesas e exclusão das receitas consideradas na apuração do resultado e que não afetam o caixa da empresa, isto é, que não representam saídas ou entradas de dinheiro, bem como, pela exclusão das receitas realizadas no exercício e recebidas no exercício anterior e pela adição das receitas recebidas antecipadamente e que não foram consideradas na apuração do resultado, porém interferiram no caixa da empresa.

No Método Direto, os recursos derivados das operações são indicados a partir dos recebimentos e pagamentos decorrentes das operações normais, efetuados durante o período.

2.3 AVALIAÇÃO DO PROJETO

Segundo Silva, Ferreira e Monteiro (2011), para a tomada de decisão é necessário a realização de análises quantitativas, a partir de projeções do projeto. Critérios de análise selecionados reúnem informações quantitativas em número, que ao serem comparados a padrões preestabelecidos, permitem aceitar ou rejeitar o investimento em estudo. Casarotto Filho e Kopittke (2012) apresentam três principais técnicas para a análise de investimento: o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o *Payback* descontado. Pode-se citar também as ferramentas IBC e ROIA, que serão comentadas abaixo.

O VPL é uma técnica muito conhecida de análise de alternativas de investimento, pois permite a comparação entre diferentes projetos, já a TIR e o *Payback* são chamados métodos classificatórios ou de corte (SILVA; FERREIRA; MONTEIRO, 2011). Neste tópico serão primeiro discutidos alguns conceitos iniciais, como taxa de juros, fluxo de caixa e Taxa Mínima de Atratividade e logo após serão abordadas essas ferramentas de análise em detalhes.

2.3.1 Taxa de Juros

A taxa de juros (i) é a razão entre os juros (J) pagos ao final de um certo período e o capital ou valor inicialmente emprestado (P). Ou seja, ela é um índice que determina a remuneração de um capital num determinado tempo (REBELATTO, 2004). Ela pode ser expressa na forma percentual (ex. 1% a.a.) ou na forma unitária (0,01 a.a.).

2.3.2 Fluxos de Caixa

Segundo Puccini (2003), a elaboração do fluxo de caixa é indispensável na análise de rentabilidades e custos de operações financeiras e no estudo de viabilidade econômica de projetos de investimento. Ele pode ser entendido como um conjunto de entradas e saídas de dinheiro ao longo do tempo. Ele pode ser representado por meio de tabelas, quadros ou esquematicamente, como na Figura 1.

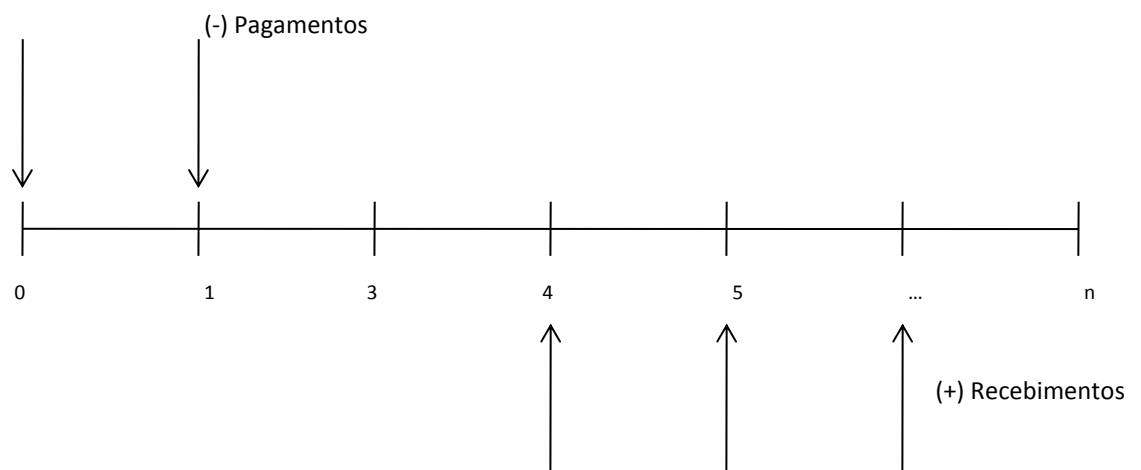


Figura 1- Fluxo de caixa.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Puccini (2003)

Nele são respeitadas algumas convenções:

- A escala horizontal representa o tempo dividido em períodos, que podem ser dias, semanas, meses, trimestres, semestre ou anos. Onde o primeiro ponto, o 0, representa a data inicial, e 1 o final do primeiro período;
- Os intervalos de tempo são iguais;

- Os valores monetários só podem ser colocados no início ou no final de cada período;
- As saídas são os pagamentos e são representados por setas apontadas para baixo;
- As entradas são os recebimentos e são representados por setas apontadas para cima.

2.3.3 Taxa mínima de Atratividade (TMA)

Segundo Casarotto Filho (2010), ao se analisar uma proposta de investimento, deve ser considerado o fato de se estar perdendo a oportunidade de auferir retornos pela aplicação do mesmo capital em outros projetos. Uma proposta para ser atrativa deve render pelo menos juros equivalentes à rentabilidade das aplicações correntes e de pouco risco, esta é a taxa mínima de atratividade (TMA).

Sendo assim, a taxa mínima de atratividade é a taxa a partir da qual o investidor considera que está obtendo ganhos financeiros. É uma taxa associada a um baixo risco e alta liquidez, ou seja, qualquer sobra de caixa pode ser aplicada, na pior da hipótese na TMA (CASAROTTO FILHO; KOPITTKE, 2010).

São muitas as discussões a respeito da fixação de um valor para a taxa mínima de atratividade. Segundo Rebelatto (2004), cada empresa tem uma política de fixação para essa taxa. Algumas recorrem a valores históricos, ou seja, a rentabilidade de organizações do setor, outras a estatísticas para a determinação de uma taxa “ótima” para os objetivos da organização; outras recorrem a valores empíricos.

Ainda segundo Rebelatto (2004), a TMA deve ser função, pelo menos, de custo de capital (custo de fontes de financiamento de terceiros) e custo de oportunidade (custo de não se optar por aplicações alternativas dos recursos dos acionistas). Estes seriam determinantes da rentabilidade mínima aceitável para qualquer investimento, e a base aceitável para a fixação da TMA. Além disso, pode-se citar também, além do custo de capital, o risco envolvido em cada alternativa de investimento.

Para pessoas físicas é comum a TMA ser igual à taxa poupança. Para as empresas, como já foi falado a sua determinação é mais complexa. Segundo Casarotto (2010), para investimentos de curto prazo, pode ser utilizada como TMA a taxa de remuneração de títulos bancários, como os CDB's; para investimentos de médio prazo, pode-se considerar a TMA

como a média ponderada dos reinvestimentos das contas do capital de giro; para investimentos a longo prazo, a TMA passa a ser uma meta estratégica.

2.3.4 Valor Presente Líquido (VPL)

O valor presente líquido é considerado uma técnica sofisticada de análise de investimento por considerar explicitamente o valor do dinheiro no tempo. Ele é dado pelo valor presente das entradas de caixa (retorno de capital esperado), incluindo o valor residual, quando houver, menos o valor presente das saídas de caixa (investimento realizado), uma determinada taxa, chamada de taxa de desconto, custo de oportunidade ou custo de capital, que refere-se ao retorno mínimo que deve ser obtido por um projeto, de forma a manter inalterado o valor de mercado da empresa (CASAROTTO FILHO; KOPITTKKE, 2010; REBELLATO, 2004). É dado pela seguinte equação:

$$VPL = \sum_{j=1}^n \frac{FCj}{(1+i)^j} - FCo \quad (7)$$

Onde:

FCj = Fluxo de caixa previsto para cada intervalo de tempo

FCo = Fluxo de caixa no momento zero, ou seja, o investimento inicial

i = Taxa de desconto

n = Período de tempo

O critério para a aceitação de um projeto em relação ao VPL são os seguintes (CASAROTTO FILHO; KOPITTKKE, 2010):

- $VPL > 0$ – aceita-se o projeto;
- $VPL < 0$ – rejeita-se o projeto;
- $VPL = 0$ – é indiferente aceitar ou não o projeto;

2.3.5 Taxa interna de Retorno (TIR)

Segundo Mota e Calôba (2002), a taxa interna de retorno (TIR) é um índice relativo que mede a rentabilidade do investimento por unidade de tempo (ex. 25%a.a.). Ela pode ser entendida como a taxa para a qual o valor presente líquido (VPL) é nulo. Como já foi citado o VPL é o somatório do valor presente de todas as parcelas. Ou seja, ela é a taxa de desconto que iguala o valor presente das entradas de caixa ao investimento inicial referente a um projeto (CASAROTTO FILHO; KOPITTKKE, 2010; REBELATTO, 2004).

Uma das formas de se analisar um investimento é comparando a TIR com a TMA, apresentada anteriormente. O critério a se considerar é o seguinte: se a TIR for maior ou igual a TMA, aceita-se o projeto; se a TIR for menor que a TMA, rejeita-se o projeto (CASAROTTO FILHO; KOPITTKKE, 2010). Segundo Rabelatto (2004), esse é um critério que consiste em considerar inviável um projeto que não tenha uma TIR superior ao custo de oportunidade da empresa. A TIR pode ser calculada pela equação:

$$0 = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1 + TIR)^j} - FCo \quad (8)$$

A taxa de retorno só pode ser calculada por tentativas e infelizmente não existe um método, com exceção dos métodos computacionais, que permita obter o resultado em poucas tentativas. Casarotto Filho e Kopittke (2010) sugerem o seguinte procedimento para determiná-la:

1. Arbitrar uma taxa e calcular o valor presente líquido do fluxo de caixa, considerando o valor no período zero (investimento), como negativo e as entradas como positivas.
2. Se o valor presente líquido for positivo, aumentar o valor da taxa e recalculá-lo. Se for negativo, diminuir o valor da taxa e recalculá-lo.
3. Repetir o passo 2 até que se chegue a um valor presente líquido tão próximo de zero quanto se queira.

O software Excel, possui uma ferramenta para o cálculo da TIR.

2.3.6 Payback

O tempo de recuperação do capital investido, *Payback*, é definido com um indicador que mede o tempo necessário para a recuperação do capital investido em um empreendimento (CASAROTTO FILHO; KOPITTKKE, 2010). O critério de avaliação econômica desse método é o tempo de retorno do capital, um projeto é mais atrativo, quanto menor for o tempo de recuperação do investimento (REBELATTO, 2004). Para um projeto com fluxo de caixa regular, o *payback* pode ser calculado utilizando a seguinte fórmula:

$$Payback = \frac{I_o}{F_c} \quad (9)$$

Onde:

I_o = investimento inicial

F_c = fluxo de caixa

Quando o fluxo de caixa não apresentar um valor regular, o cálculo deve ser feito analisando diretamente o fluxo de caixa do projeto em questão. Faz-se o fluxo de caixa acumulado, ou cumulativo, ou seja, somando-se o fluxo de caixa pontual de cada ano com o resultado do fluxo cumulativo dos anos anteriores. Quando o fluxo de caixa acumulado mudar de sinal, tornando-se positivo, tem-se o *payback*, como pode ser observado no Quadro 04 (MOTTA; CALÔBA, 2002).

Projeto A		
Investimento inicial = \$1000000		
n	Fluxo de caixa	Saldo
1	(1000000,00)	(1000000,00)
2	260000,00	(740000,00)
3	250000,00	(490000,00)
4	100000,00	(390000,00)
5	190000,00	(200000,00)
6	400000,00	200000,00

Quadro 04 – Exemplo
Fonte: Adaptado de Rebelatto (2004)

Tem-se assim para o valor do *payback*:

$$\text{Payback} = 4 \text{ anos} + \frac{200000}{400000} = 4,5 \text{ (anos)}$$

Uma vantagem desse método é que ele reflete a liquidez de um projeto e, através disso avalia o risco de não se recuperar o investimento realizado. Mas ele apresenta desvantagens: não leva em consideração os fluxos de caixa que ocorrem após o período de recuperação do capital; não leva em consideração o valor do dinheiro no tempo, isto é, não examina a magnitude dos fluxos de caixa e sua distribuição nos períodos que antecedem ao período de *payback* (REBELATTO, 2004).

Alguns autores citam como alternativa, que soluciona a segunda desvantagem citada, o *payback* do fluxo de caixa descontado. Ele mede o tempo necessário para que o somatório das parcelas descontadas seja, no mínimo, igual ao investimento inicial (CASAROTTO FILHO; KOPITTKKE, 2010).

A expressão do *payback* pode ser generalizada, englobando o *payback* descontado, com a seguinte fórmula (MOTTA; CALÔBA, 2002):

$$FCC(t) = -I + \sum_{j=1}^t \frac{(R_j - C_j)}{(1+i)^j}; 1 \leq t \leq n \quad (10)$$

Onde:

$FCC(t)$ = Valor atual do capital

I = Investimento inicial

R_j = receita proveniente do ano j

C_j = custo proveniente do ano j

i = taxa de juros empregada

j = índice que representa os períodos

2.3.7 Índice Benefício/Custo (IBC)

O IBC é um indicador relativo e mede a expectativa de retorno para cada unidade de capital imobilizada no projeto. Para esse índice o critério de avaliação é o seguinte: se o $IBC > 1$, aceita-se o projeto, caso contrário, o projeto deve ser rejeitado. Para a interpretação do índice, o valor encontrado significa o retorno bruto a cada real investido (CORDEIRO; SILVA, 2008). Ele é obtido com a seguinte fórmula:

$$IBC = \frac{\text{valor presente do fluxo de benefícios}}{\text{valor presente do fluxo de investimentos}} \quad (11)$$

2.3.8 Retorno Adicional Sobre o Investimento (ROIA)

O ROIA é um índice que representa a melhor estimativa da rentabilidade de um projeto de investimento. Ele demonstra, em termos percentuais, a riqueza gerada pelo projeto acima da Taxa Mínima de Atratividade (CLEMENTE , 2002). Ele deriva do IBC para cada período. Pode ser obtido pela fórmula:

$$ROIA = \left(IBC^{\frac{1}{n}} \right) - 1 \quad (12)$$

Onde n é o número de períodos.

2.4 SIMULAÇÃO MONTE CARLO

Segundo Oliveira (2008), simulação é uma imitação da operação de um sistema ou de um processo no mundo real. Ou seja, através da simulação é possível fazer um sistema operar como se fosse real possibilitando a previsão de acontecimentos através de sua modelagem. Um modelo de simulação pode ser determinístico ou estocástico. É determinístico quando leva em consideração valores reais como dados de entrada e um único conjunto de resultados de saída. Já os modelos estocásticos têm uma ou mais variáveis aleatórias como dados de entrada, levando a saídas aleatórias (OLIVEIRA, 2008).

O Método de Monte Carlo é um método de modelagem de problemas estocásticos (OLIVEIRA, 2008). Ele é um método estatístico, no qual se utiliza uma sequência de números aleatórios para a realização de uma simulação (YORIYAZ, 2009). Esses números aleatórios são selecionados dentro de uma faixa de valores que segue uma determinada distribuição de probabilidade. A função das distribuições de probabilidade na Simulação Monte Carlo é justamente essa, a de delinear as variáveis independentes, ou seja, elas definem quais as fronteiras dos números aleatórios gerados.

Os números aleatórios são obtidos pelos geradores de números ao acaso que são instrumentos, ferramentas ou procedimentos, através dos quais números ao acaso podem ser selecionados (OLIVEIRA, 2008). Inicialmente, a geração de números era através de métodos manuais como dados ou sorteio de papéis numerados. Com o passar do tempo, foram desenvolvidas tabelas de números e, logo depois, começaram a surgir métodos eletrônicos para a obtenção dos números. Hoje, com a informática, é possível obter números aleatórios através de geradores, que pelos princípios do cálculo numérico geram números aleatórios dentro de uma distribuição específica (OLIVEIRA, 2008).

Segundo Oliveira (2008), a maioria dos *softwares* utiliza o método da congruência linear do cálculo numérico que pode ser representado pela função:

$$x_{n+1} = dx_n + c \text{ mod } m \quad (13)$$

Onde x é a semente, que pode ser definida pelo usuário do software, d é a constante multiplicadora, c é a constante de incremento e m a constante de módulo.

O *Excel* é um exemplo de *software* que apresenta a função ALEATORIO(), que possibilita gerar valores entre 0 e 1.

Em relação às distribuições de probabilidade, Oliveira (2008) cita três tipos, consideradas importantes pelo autor: a distribuição de probabilidade uniforme, a distribuição de probabilidade normal, e a distribuição de probabilidade de Weibull.

Na distribuição de probabilidade uniforme, segundo o autor, todos os eventos que podem ocorrer são equiprováveis. Sua função é denotada por:

$$f(x) = \frac{1}{b-a}, a \leq x \leq b \quad (14)$$

Sendo a o limite inferior e b o limite superior.

A distribuição de Weibull pode apresentar formatos variados, sendo flexível para a modelagem de diferentes sistemas (OLIVEIRA, 2008). Sua função é dada por:

$$f(x) = \frac{\beta}{\delta} \left(\frac{x}{\delta}\right)^{\beta-1} e^{-\left(x/\delta\right)^\beta}, \text{ para } x > 0, \delta > 0 \text{ e } \beta > 0 \quad (15)$$

Onde δ é o parâmetro de escala e β é o parâmetro que dá a forma à distribuição.

A distribuição de probabilidade normal, foco deste trabalho, é o modelo mais usado para variáveis aleatórias. Segundo Oliveira (2008), seu formato é definido por uma função gaussiana; simétrico em relação à média (μ) onde o desvio-padrão (σ) é maneira usual de representar sua disposição. Ainda segundo o autor, sua função é dada por:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \text{ para } -\infty < x < \infty \quad (16)$$

A média é dada pela média aritmética de todos os valores e o desvio-padrão é dado por:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (x_j - \mu)^2}{n}} \quad (17)$$

Em que: n é a quantidade de números aleatórios gerados, μ é a média e x_j é o retorno esperado para cada simulação.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Elaborar um projeto de investimento que avalie a viabilidade econômica de investir em um negócio no ramo de entretenimento, mais especificamente em uma academia de ginástica.

3.1.1 Objetivos específicos

- Fazer um estudo de mercado para a determinação do mix de marketing: serviço, preço, praça e promoção;
- Projetar a demanda para o serviço a ser oferecido;
- Realizar um estudo para determinar a melhor localização para o empreendimento;
- Determinar os recursos humanos e materiais necessários para o projeto;
- Desenvolver as estruturas de investimentos, custos e despesas da empresa;
- Simular as estruturas contábeis pelo Método de Monte Carlo;
- Avaliar o projeto elaborado através das técnicas de análise de investimento: VPL, TIR, *Payback* descontado, IBC e ROIA.

4 METODOLOGIA

A pesquisa pode ser classificada quanto aos procedimentos metodológicos como um estudo de caso, que segundo Lima (2004) é uma das formas de realizar uma pesquisa empírica de caráter qualitativo sobre um fenômeno em curso e em seu contexto real. Para o levantamento dos dados necessários, foram utilizadas as técnicas de entrevista não estruturada, ou informal, análise documental e observação passiva.

Em um primeiro momento foi feito um levantamento bibliográfico com o objetivo de levantar os conceitos principais do estudo e a estrutura, ou os passos necessários para a elaboração do projeto. Com base nos trabalhos dos autores Casarotto Filho (2010), Santos (1998) e Almeida (2006) definiu-se que neste projeto de investimento devem ser realizados: um estudo de mercado, estudo do tamanho e localização do empreendimento, um estudo de engenharia, um estudo financeiro e uma análise de viabilidade.

Para o estudo de mercado, foram realizadas visitas às empresas já estabelecidas na cidade para observação passiva, entrevistas informais com profissionais da área para a determinação do segmento de mercado para o qual o projeto está voltado e a partir disso foram definidas as estratégias do mix de marketing: produto/serviço, preço, praça e promoção. Além disso, foi solicitado de uma empresa do mesmo setor de atuação o histórico da quantidade de alunos para que fosse possível a simulação da demanda do futuro empreendimento.

Em relação à escolha da localização, nessa pesquisa, optou-se por utilizar o Método da Pontuação Ponderada, que segundo Slack, Chambers e Johnston (2009) envolve a criação de critérios, de forma subjetiva, que vão ser usados para ponderar as diversas localizações. Foram escolhidas a princípio três localizações, por conveniência, foram criados então critérios para a ponderação, foram atribuídos pesos para cada critério. Para cada localização foram atribuídas notas segundo cada critério, e foi escolhida a localização com maior pontuação.

No estudo de engenharia, foram determinados e detalhados todos os recursos humanos e materiais necessários para o oferecimento dos serviços, que já foram determinados no mix de marketing. Além disso, foram também definidos os horários e o esquema de funcionamento.

A partir dos dados levantados foi feita a simulação da demanda para o empreendimento utilizando o Método de Monte Carlo através do software Excel. Com a ferramenta =ALEATÓRIO(), foram criados 5.000 números aleatórios para cada período (em meses) dos cinco anos projetados. Foi então calculada a distribuição normal para cada número aleatório

com base na média e desvio padrão do histórico da quantidade de alunos levantada. Para cada período então foi feita a média dos 5.000 números encontrados.

A partir disso e com as informações levantadas com os especialistas, foram elaboradas as estruturas de custos e despesas e logo após os Demonstrativos de Resultado do Exercício e o Fluxo de Caixa do Empreendimento. Procedeu-se então a avaliação do investimento através do cálculo do Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno, *Payback* descontado, IBC e ROIA.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 ESTUDO DE MERCADO

5.1.1 Mercado e Segmentação

Com a observação passiva, as visitas às empresas já estabelecidas e as entrevistas informais realizadas com profissionais, foi possível observar que a maioria dos clientes que buscam esse tipo de serviço são homens e mulheres em sua maioria jovens e adultos, em busca de ganho de massa corporal, definição muscular e perda de peso. Sendo que é pequena a quantidade de idosos e crianças que buscam esse tipo de serviço. Sendo assim, a empresa foi estruturada com o intuito de atender a esse público alvo, oferecendo musculação e atividades aeróbicas em aulas de jump, step, ritmos e ginástica localizada.

5.1.2 Tamanho e Localização

Através do método da Pontuação Ponderada foram criados os critérios de forma: valor do aluguel, área construída, qualidade da construção e necessidades de reforma, proximidade do mercado consumidor e a segurança do local. O valor do aluguel é a quantidade a ser paga para o uso do local. A área construída está relacionada ao espaço disponível para uso e disposição de equipamento e materiais. O critério qualidade da construção e necessidades de reforma está relacionado às condições físicas do local e à necessidade de recursos para a reforma. A proximidade do mercado consumidor está relacionada ao número de possíveis clientes que moram próximo ao local em questão. A segurança do local/vizinhança está relacionada ao acesso a postos policiais, incidência de crimes etc. Para cada critério foram estabelecidos pesos relacionados à sua importância.

Foram ponderados três locais disponíveis para aluguel em uma imobiliária da cidade, sendo eles na:

- Rua Marcelino Pires, 453,

- Rua Marcelino Pires, n. 1588 e
- Rua Weimar Gonçalves Torres, 2566.

Foram atribuídas notas a cada critério de 0 a 100, conforme Quadro 05. O local que obteve maior pontuação foi o localizado à Rua Marcelino Pires, n. 453. O imóvel apresentava espaço amplo (400m²), com um valor de aluguel de R\$3.000,00 menor que os outros endereços. Necessita de menos adequações do espaço e reformas. Está localizado próximo a prédios residenciais e afastado do centro, porém de fácil acesso.

Critérios	Ponderação importância / Peso	Pontuação		
		Locais		
		Rua Marcelino Pires, n. 453	Rua Marcelino Pires, n. 1588	Rua Weimar Gonçalves Torres, n. 2566
Valor do aluguel	2	90	70	60
Área construída	2	90	95	70
Qualidade da construção e necessidade de reformas	3	90	80	65
Proximidade do mercado consumidores/ clientes	2	75	80	80
Segurança do local/ vizinhança	1	70	70	70
Pontuação ponderada total		850	800	685

Quadro 5 – Método da Pontuação Ponderada para a escolha da localização
Fonte: Elaborado pela autora com base em Slack, Chambers e Johnston (2009).

5.1.3 Estratégias de Marketing

5.1.3.1 Produto/Serviço

A empresa em projeto tem como foco dois serviços principais: a musculação e as atividades aeróbicas. As atividades aeróbicas estão distribuídas em aulas de step, jump, ginástica localizada e ritmos (aulas de dança). Segundo os especialistas entrevistados, esses são os serviços mais procurados pelos clientes e eles atendem tanto ao público feminino quanto ao masculino.

Para oferecer esses serviços, a empresa contratará quatro instrutores, sendo que três deles atenderão ao serviço de musculação e o quarto ministrará as atividades aeróbicas citadas

anteriormente. Os profissionais serão qualificados e com experiência no ramo. Além dos instrutores, serão também contratados dois estagiários, que farão o acompanhamento dos alunos durante as atividades de musculação, duas recepcionistas que farão a parte de atendimento aos alunos e uma auxiliar de serviços gerais para a limpeza diária do prédio e equipamentos.

O horário de funcionamento foi planejado para atender ao máximo as necessidades dos clientes, por isso a academia vai funcionar de segunda a quinta das 6 às 24 horas, na sexta das 6h às 21horas e no sábado das 14 às 18 horas.

5.1.3.2 Preço

Para a determinação da estratégia de marketing preço, optou-se por observar o preço praticado pelos principais concorrentes. Na cidade de Dourados, existem aproximadamente 23 academias, regularizadas, ou seja, com alvará concedido pela prefeitura. Dentre as 23 academias, foram pesquisadas mensalidades das 6 mais representativas (quadro 06).

Elas possuem estrutura para atender aproximadamente 700 alunos. Os valores citados incluem musculação e aulas variadas, com exceção da Aquafitness, que no momento conta apenas com musculação e aulas de bike. A academia Ativa O2 também oferece aulas de bike. Para o investimento em projeto, optou-se por não oferecer esse tipo de aula em função dos investimentos necessários.

Concorrentes	Serviços Oferecidos	Valor da Mensalidade
Corpore Academia	Aulas aeróbicas	R\$ 103,00
	Musculação	
Ativa O2	Aulas aeróbicas	R\$ 105,00
	Musculação	
	Aula de bike	
Única	Aulas aeróbicas	R\$ 80,00
	Musculação	
Competition Fitnes	Aulas aeróbicas	R\$ 80,00
	Musculação	
Performance	Aulas aeróbicas	R\$ 80,00
	Musculação	
Aquafitness	Aulas aeróbicas	R\$ 105,00
	Musculação	
	Aula de bike	

Quadro 6 – Valores cobrados pelos concorrentes

A taxa de mensalidade será estabelecida em R\$80,00, igualando-se a alguns concorrentes e ficando abaixo do preço de outros. A empresa contará com um ambiente amplo, equipamentos e instalações novos e boa localização o que a diferenciará das demais concorrentes.

5.1.3.3 Praça

O serviço será oferecido de forma direta ao cliente, será produzido e consumido ao mesmo tempo dentro do estabelecimento, sendo assim, a forma de distribuição do produto será direta.

5.1.3.4 Promoção

A propaganda da empresa será realizada através de jornais, rádios locais e sites de relacionamento, para tanto, contratará uma empresa especializada que fará a arte e os anúncios destacando o amplo espaço e os novos equipamentos oferecidos, além dos profissionais qualificados e experientes.

Outro destaque nos anúncios será a promoção de vendas. Os alunos, na academia em projeto, ganharão a avaliação física, sendo que a maioria das empresas na região cobra de 30 a 50 reais para a sua realização. Acredita-se que todos esses aspectos servirão de atrativos para os alunos.

5.1.4 Engenharia do Processo

Os serviços e horários de funcionamento já foram estabelecidos durante as estratégias de marketing. Nesse tópico será explicitado o esquema de atendimento ao cliente.

Quando o aluno chega à academia, ele é recepcionado e realizado o seu cadastro, caso haja interesse. Em seguida, será encaminhado para a avaliação física, realizada por um especialista que, além da avaliação, fará uma entrevista com o aluno com o objetivo de caracterizar seus interesses. A partir disso, ele elaborará uma série de exercícios para o mesmo, que pode-

rá incluir também atividades aeróbicas. Em seguida, determinará a frequência com que os exercícios deverão ser realizados, mediante o quadro de horários da academia (quadro 07)

Horário das Aulas					
	seg	ter	qua	qui	sex
7h	Step	Step	Step	Step	Step
8h	Jump	Jump	Jump	Jump	Jump
-	-	-	-	-	-
17h	Ginástica localizada	Ginástica localizada	Ginástica localizada	Ginástica localizada	Ginástica localizada
18h	Jump	Jump	Jump	Jump	Jump
18h	Step	Step	Step	Step	Step
20h	ritmos	ritmos	ritmos	ritmos	ritmos

Quadro 7 – Horários

Diariamente, os instrutores e estagiários acompanharão os alunos durante seus exercícios. Mensalmente será realizada uma nova avaliação física e os exercícios serão revistos.

A figura 2 apresenta o fluxograma do processo de atendimento.



Figura 2 – Fluxograma do Atendimento

5.2 ESTUDO FINANCEIRO

5.2.1 Investimentos Iniciais

Com base em entrevista informal com profissional de Educação Física, elaborou-se um quadro com os principais equipamentos e acessórios necessários para o bom funcionamento do empreendimento em projeto e seus respectivos custos (quadro 08).

Relação de Equipamentos Necessários			
Equipamentos	Valor Unitário	Quantidade	Total
Abdominal Articulado	R\$ 1.950,00	1	R\$ 1.950,00
Abdutor 90kg	R\$ 3.985,00	1	R\$ 3.985,00
Adutor 90kg	R\$ 3.985,00	1	R\$ 3.985,00
Banqueta Regulável 0 a 90°	R\$ 1.115,00	1	R\$ 1.115,00
Cross Over	R\$ 5.050,00	2	R\$ 10.100,00
Desenvolvimento de Ombro	1.350,00	1	R\$ 1.350,00
Extensor 100kg	R\$ 3.920,00	1	R\$ 3.920,00
Flexor Deitado 80kg	R\$ 3.920,00	1	R\$ 3.920,00
Cadeira Flexora 80kg	R\$ 3.235,00	1	R\$ 3.235,00
Glúteo Vertical 90kg	R\$ 3.920,00	1	R\$ 3.920,00
Leg Press 45°	R\$ 3.980,00	1	R\$ 3.980,00
Leg Press 90°	R\$ 4.511,00	1	R\$ 4.511,00
Panturrilha Sentada	R\$ 1.450,00	1	R\$ 1.450,00
Peitoral Dorsal 90kg	R\$ 3.990,00	1	R\$ 3.990,00
Hack 45°	R\$ 3.950,00	1	R\$ 3.950,00
Remada Articulada	R\$ 1.780,00	1	R\$ 1.780,00
Remada Baixa	R\$ 2.890,00	1	R\$ 2.890,00
Scott p/ Barra	R\$ 1.250,00	2	R\$ 2.500,00
Puxador Vertical 90kg	R\$ 3.930,00	1	R\$ 3.930,00
Puxador Vertical Articulado	R\$ 1.850,00	1	R\$ 1.850,00
Supino Declinado	R\$ 1.420,00	1	R\$ 1.420,00
Supino Inclinado	R\$ 1.380,00	1	R\$ 1.380,00
Supino Reto	R\$ 1.330,00	2	R\$ 2.660,00
Barra Guiada	R\$ 3.930,00	1	R\$ 3.930,00
Aeróbicos			
Esteira Profissional	R\$ 5.206,00	8	R\$ 41.648,00
Bicicleta Vertical	R\$ 2.879,55	2	R\$ 5.759,10
Elíptico	R\$ 1.385,10	2	R\$ 2.770,20
Acessórios			
Barra 120cm Cromada Recartilhada c/ Presilhas	R\$ 145,00	2	R\$ 290,00
Barra 150cm Cromada Recartilhada c/ Presilhas (continua)	R\$ 170,00	2	R\$ 340,00

Anilha Vazada Pintada (1000kg)	R\$ 4.100,00	1	R\$ 4.100,00
Barra H Cromada c/ Presilhas	R\$ 185,00	1	R\$ 185,00
Barra Reta 50cm	R\$ 75,00	1	R\$ 75,00
Puxador Corda	R\$ 75,00	2	R\$ 150,00
Puxador Estribo	R\$ 55,00	2	R\$ 110,00
Step E.V.A 33x88x14cm	R\$ 170,00	15	R\$ 2.550,00
Tornozeleira 1kg (par)	R\$ 32,00	3	R\$ 96,00
Tornozeleira 2kg (par)	R\$ 37,00	4	R\$ 148,00
Tornozeleira 3kg (par)	R\$ 42,00	4	R\$ 168,00
Tornozeleira 4kg (par)	R\$ 49,00	4	R\$ 196,00
Tornozeleira 5kg (par)	R\$ 58,00	5	R\$ 290,00
Tornozeleira 6kg (par)	R\$ 67,00	2	R\$ 134,00
Tornozeleira 8kg (par)	R\$ 89,00	4	R\$ 356,00
Tornozeleira 10kg (par)	R\$ 112,00	4	R\$ 448,00
Tornozeleira 12kg (par)	R\$ 115,00	3	R\$ 345,00
Jogo de Dumbells 10 a 30kg c/ estante	R\$ 3.856,00	1	R\$ 3.856,00
Jogo de Halteres Emborrachados 1 a 8kg c/ estante	R\$ 498,00	1	R\$ 498,00
Suporte Barras e Anilhas	R\$ 650,00	1	R\$ 650,00
Colchonete	R\$ 29,90	20	R\$ 598,00
Jump	R\$ 130,00	12	R\$ 1.560,00
Adpômetro	R\$ 114,90	1	R\$ 114,90
Balança	R\$ 580,00	1	R\$ 580,00
Ventiladores	R\$ 129,90	8	R\$ 1.039,20
Total			R\$ 146.755,40

Quadro 8 – Equipamentos Necessários para o Empreendimento

Fonte: Elaborado pela autora com base em Mercado Livre (2013) e Vivere Fitness (2013).

Além desses equipamentos, serão necessários móveis e adaptações no imóvel. Desta forma, realizou-se um levantamento dos custos dos itens necessários e das adaptações que constarão a construção de dois vestiários, uma faixa, a troca do piso para material emborrachado que é o mais indicado para academias de ginástica e a colocação de divisórias para a alocação da sala para as aulas aeróbicas.

Móveis e Equipamentos Eletrônicos			
Item	Valor Unitário	Quantidade	Valor Total
Mesa recepção	R\$ 500,00	1	R\$ 500,00
Caixa de som	R\$ 498,00	1	R\$ 498,00
Computador	R\$ 1.399,00	1	R\$ 1.399,00
Impressora	R\$ 399,00	1	R\$ 399,00
Bebedouro industrial 3 torneiras	R\$ 1.699,00	1	R\$ 1.699,00
Telefone	R\$ 200,00	1	R\$ 200,00
Total	R\$		4.695,00
Reforma	R\$		45.000,00
Investimeto Inicial Total	R\$		196.450,40

Quadro 9 - Móveis e equipamentos necessários e estimativa da reforma

Fonte: Mercado Livre (2013) e entrevista informal com profissional de arquitetura e design.

5.2.2 Custos

No quadro 10, podem ser observados os possíveis custos, que computaram os Custos dos Serviços Prestados, incluindo mão-de-obra, depreciação, água, luz, aluguel e manutenção dos equipamentos. Os valores foram corrigidos com a estimativa da taxa de inflação feita com a utilização da Simulação Monte Carlo (Quadro 11), com base nos valores acumulados segundo o Banco Central do Brasil (BRASIL, 2013a).

Custo do Serviço Prestado (CSP)										
Custos	Custos mensais para o Ano 1		Custos mensais para o Ano 2		Custos mensais para o Ano 3		Custos mensais para o Ano 4		Custos mensais para o Ano 5	
	Diretos	Indiretos	Diretos	Indiretos	Diretos	Indiretos	Diretos	Indiretos	Diretos	Indiretos
MO (com encargos)	R\$ 13.044,00		R\$ 13.816,29		R\$ 14.630,93		R\$ 15.487,88		R\$ 16.403,02	
Depreciação Equip		R\$ 1.275,39		R\$ 1.275,39		R\$ 1.275,39		R\$ 1.275,39		R\$ 1.275,39
Água		R\$ 400,00		R\$ 423,68		R\$ 448,66		R\$ 474,94		R\$ 503,01
Luz		R\$ 1.300,00		R\$ 1.376,97		R\$ 1.458,16		R\$ 1.543,56		R\$ 1.634,77
Aluguel		R\$ 3.000,00		R\$ 3.177,62		R\$ 3.364,98		R\$ 3.562,07		R\$ 3.772,54
Manutenção		R\$ 300,00		R\$ 317,76		R\$ 336,50		R\$ 356,21		R\$ 377,25
Sub total	R\$ 13.044,00	R\$ 6.275,39	R\$ 13.816,29	R\$ 6.571,42	R\$ 14.630,93	R\$ 6.883,69	R\$ 15.487,88	R\$ 7.212,17	R\$ 16.403,02	R\$ 7.562,96
TOTAL	R\$ 19.319,39		R\$ 20.387,71		R\$ 21.514,62		R\$ 22.700,05		R\$ 23.965,97	
Custo médio por aluno por mês	R\$ 34,59		R\$ 36,48		R\$ 38,53		R\$ 40,51		R\$ 42,93	

Quadro 10 – Custo do Serviço Prestado

Fonte: Elaborado pela autora com base em entrevista informal com profissional de Educação Física.

Taxa Inflação Simulada					
2012	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
0,0584	0,059049	0,059484	0,058895	0,058996	0,058943

Quadro 11 – Taxas simuladas para a inflação

Fonte: Elaborado pela autora com base em Brasil (2013a)

5.2.3 Despesas

No quadro 12 podem ser observadas as possíveis despesas administrativas, obtidas em entrevista informal com profissional da área de Educação Física e também foram corrigidas com a estimativa da taxa de inflação simulada.

Despesas administrativas por mes para os anos					
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Telefone/Internet	R\$ 180,00	R\$ 190,71	R\$ 201,94	R\$ 213,85	R\$ 226,46
Produtos de Limpeza	R\$ 80,00	R\$ 84,76	R\$ 89,75	R\$ 95,05	R\$ 100,65
Marketing	R\$ 1.000,00	R\$ 1.059,48	R\$ 1.121,88	R\$ 1.188,07	R\$ 1.258,10
Depreciação móveis	4,17	R\$ 4,41	R\$ 4,67	R\$ 4,95	R\$ 5,24
Total	RS 1.264,17	RS 1.339,36	RS 1.418,25	RS 1.501,92	RS 1.590,45

Quadro 12 – Despesas Administrativas

Fonte: elaborado pela autora com base em entrevista com profissional de Educação Física.

Uma simulação de empréstimo no valor de R\$ 200000,00 foi realizada pelo site do Banco do Brasil, com carência nos 6 meses iniciais, para ser pago em 4 anos (BANCO DO BRASIL, 2013) (Anexo A). Assim, nos 6 meses iniciais serão pagos somente os juros do empréstimo e a partir do sétimo mês iniciará o pagamento das parcelas. No quadro 13, pode-se observar os valores a serem pagos durante o primeiro ano, em meses, e os valores totais para os anos 2, 3 e 4. Esses gastos entram na DRE como despesas financeiras.

Despesas Financeiras/Juros Empréstimo					
Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
R\$ 80,25	R\$ 807,19	R\$ 837,62	R\$ 813,80	R\$ 844,48	R\$ 847,98
Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
R\$ 823,87	R\$ 834,57	R\$ 791,06	R\$ 800,36	R\$ 783,08	R\$ 691,13
Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	
R\$ 8.955,39	R\$ 7.624,03	R\$ 4.861,24	R\$ 1.783,90	R\$ -	

Quadro 13 – Despesas Financeiras

Fonte: Banco do Brasil (2013).

5.2.4 Depreciação

No quadro 14, são observadas as taxas de depreciação dos itens utilizados no projeto. Conforme a legislação brasileira, foi utilizado o método de depreciação linear.

Depreciação					
Estimativa de Custo com Depreciação	Valor	Vida útil (anos)	Taxa de depreciação (% a.a.)	Depreciação Anual	Depreciação Mensal
Equipamentos Ginástica	R\$ 148.454,40	10	10	R\$ 14.845,44	R\$ 1.237,12
Móveis	R\$ 500,00	10	10	R\$ 50,00	R\$ 4,17
Equipamentos de informática	R\$ 2.296,00	5	20	R\$ 459,20	R\$ 38,27
TOTAL				R\$ 15.354,64	R\$ 1.279,55

Quadro 14 – Depreciação

5.2.5 Demanda

Com base em 3 anos de dados históricos da quantidade de alunos de uma empresa real, obtida em entrevista informal com profissional em Educação Física, foram realizadas 5000 simulações com números aleatórios e distribuição normal em Excel, utilizando as ferramentas “=ALEATÓRIO()” e “=INV.NORM”, para que fossem feitas as simulações dos Demonstrativos do Resultado do Exercício e Fluxo de caixa do Empreendimento.

5.2.6 Demonstrativo do Resultado do Exercício (DRE)

Nos Quadros 16 a 18, podem ser observados os Demonstrativos do Resultado do Exercício, sendo que os Quadros 16 e 17 representam o primeiro ano do empreendimento, e o Quadro 18 representa os 5 primeiros anos do empreendimento.

Os impostos foram computados conforme Tabela V, anexa da Lei Complementar nº 139 de 10 de novembro de 2011, já que a empresa se enquadra no Simples Nacional (BRASIL, 2013b). Segundo a lei, deve-se calcular o fator r , que é a razão entre o total da folha de salários incluindo encargos em 12 meses e a receita bruta em 12 meses. O fator r foi dado de entrada para a Tabela V-A da lei. O valor de r encontrado foi de 0,29, na tabela, para a Receita Bruta em 12 meses de R\$ 536.442,66, encontra-se o percentual de 12,64%. Desse percentual, fez-se a partilha, segundo a Tabela V-B entre os impostos Contribuição Patronal Previdenciária (CPP), Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ), Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido (CSLL), Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) e Programa de Integração Social (PIS), conforme o Quadro 15. Para tanto, devem ser calculados também os fatores N (razão entre r e 0,004) e P (razão entre 0,1 e r).

FORMA DE CÁLCULO DOS PERCENTUAIS RELATIVOS AOS IMPOSTOS					
Índices	CPP (I)	IRPJ (J)	CSLL(K)	COFINS (L)	PIS/Pasep (M)
Forma de cálculo	$N \times 0,85$	$0,75 \times (100 - I) \times P$	$0,25 \times (100 - I) \times P$	$0,75 \times (100 - I - J - K)$	$100 - I - J - K - L$
Pocertagem total	61,98	9,78	3,26	18,74	6,25
Percentual da alíquota de 12,64%	7,83%	1,24%	0,41%	2,37%	0,79%

Quadro15 – Formato para o cálculo dos impostos

DRE						
	Períodos					
	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6
Receita Bruta	R\$ 44.740,26	R\$ 44.559,29	R\$ 44.689,94	R\$ 44.794,65	R\$ 44.721,78	R\$ 44.788,34
(-) PIS,COFINS, ISS	R\$ 2.979,20	R\$ 2.967,15	R\$ 2.975,85	R\$ 2.982,82	R\$ 2.977,97	R\$ 2.982,40
Receita Operacional Líquida	R\$ 41.761,06	R\$ 41.592,14	R\$ 41.714,09	R\$ 41.811,83	R\$ 41.743,81	R\$ 41.805,94
(-) CSP	R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39
(=) Resultado Operacional Bruto	R\$ 22.441,67	R\$ 22.272,76	R\$ 22.394,70	R\$ 22.492,44	R\$ 22.424,43	R\$ 22.486,55
(-) Despesas Administrativas	R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17
(-) Despesas Financeiras	R\$ 80,25	R\$ 807,19	R\$ 837,62	R\$ 813,80	R\$ 844,48	R\$ 847,98
(=) Resultado líquido, antes do IR(LAIR)	R\$ 21.097,25	R\$ 20.201,40	R\$ 20.292,92	R\$ 20.414,47	R\$ 20.315,78	R\$ 20.374,41
(-) CPP,IRPJ,CSLL	R\$ 4.241,88	R\$ 4.224,72	R\$ 4.237,11	R\$ 4.247,03	R\$ 4.240,13	R\$ 4.246,44
(=) Lucro Líquido	R\$ 16.855,38	R\$ 15.976,68	R\$ 16.055,81	R\$ 16.167,44	R\$ 16.075,65	R\$ 16.127,97

Quadro 16 – Demonstrativo do Resultado do Exercício

DRE						
	Períodos					
	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12
Receita Bruta	R\$ 44.645,50	R\$ 44.828,60	R\$ 44.639,83	R\$ 44.711,53	R\$ 44.759,79	R\$ 44.631,74
(-) PIS,COFINS,ISS	R\$ 2.971,56	R\$ 2.983,75	R\$ 2.971,18	R\$ 2.975,95	R\$ 2.979,17	R\$ 2.970,64
Receita Operacional Líquida	R\$ 41.673,95	R\$ 41.844,85	R\$ 41.668,65	R\$ 41.735,57	R\$ 41.780,63	R\$ 41.661,10
(-) CSP	R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39
(=) Resultado Operacional Bruto	R\$ 22.354,56	R\$ 22.525,47	R\$ 22.349,26	R\$ 22.416,19	R\$ 22.461,24	R\$ 22.341,71
(-) Despesas Administrativas	R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17
(-) Despesas Financeiras	R\$ 823,87	R\$ 834,57	R\$ 791,06	R\$ 800,36	R\$ 783,08	R\$ 691,13
(=) Resultado líquido, antes do IR(LAIR)	R\$ 20.266,52	R\$ 21.261,30	R\$ 21.085,09	R\$ 21.151,86	R\$ 21.197,07	R\$ 21.077,54
(-) CPP,IRPJ,CSLL	R\$ 4.234,23	R\$ 4.251,59	R\$ 4.233,69	R\$ 4.240,49	R\$ 4.245,06	R\$ 4.232,92
(=) Lucro Líquido	R\$ 16.032,30	R\$ 17.009,71	R\$ 16.851,41	R\$ 16.911,37	R\$ 16.952,01	R\$ 16.844,62

Quadro 17 – Demonstrativo do Resultado do Exercício

DRE					
	Períodos				
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Receita Bruta	R\$ 536.945,17	R\$ 535.873,99	R\$ 536.200,39	R\$ 536.977,35	R\$ 535.758,43
(-) PIS,COFINS,ISS	R\$ 35.760,16	R\$ 35.688,82	R\$ 35.710,56	R\$ 35.762,31	R\$ 35.681,13
Receita Operacional Líquida	R\$ 501.185,00	R\$ 500.185,16	R\$ 500.489,82	R\$ 500.077,30	R\$ 500.077,30
(-) CSP	R\$ 231.832,64	R\$ 244.607,93	R\$ 258.066,15	R\$ 287.332,89	R\$ 287.332,89
(=) Resultado Operacional Bruto	R\$ 269.352,36	R\$ 255.577,24	R\$ 242.423,67	R\$ 228.921,99	R\$ 212.744,41
(-) Despesas Administrativas	R\$ 15.170,00	R\$ 15.170,00	R\$ 17.007,93	R\$ 18.004,67	R\$ 19.058,36
(-) Despesas Financeiras	R\$ 8.955,39	R\$ 7.624,03	R\$ 4.861,24	R\$ 1.783,90	R\$ -
(=) Resultado líquido, antes do IR(LAIR)	R\$ 249.127,01	R\$ 232.783,03	R\$ 220.554,51	R\$ 210.917,32	R\$ 193.686,05
(-) CPP,IRPJ,CSLL	R\$ 50.902,79	R\$ 50.801,24	R\$ 50.832,18	R\$ 50.905,84	R\$ 50.790,28
(=) Lucro Líquido	R\$ 198.224,23	R\$ 181.981,79	R\$ 169.722,33	R\$ 160.011,48	R\$ 142.895,77

Quadro 18 – Demonstrativo do Resultado do Exercício

5.2.7 Fluxo de Caixa

Nos Quadros 19, 20 e 21 pode-se observar o Fluxo de Caixa da Empresa e os resultados obtidos nesses quadros são dados de entrada para as ferramentas de análise de viabilidade VPL, TIR, IBC e Roia. O capital de giro considerado foi de R\$ 6.126,82, 00, para cobrir os custos indiretos e as despesas para abrir a empresa no período 0.

Fluxo de caixa da empresa							
	0	mês 1	mês 2	mês 3	mês 4	mês 5	mês 6
(=) Vendas ou Receitas Brutas		R\$ 44.800,09	R\$ 44.749,64	R\$ 44.674,28	R\$ 44.665,88	R\$ 44.663,62	R\$ 44.761,44
(-) Impostos Proporcionais		R\$ 2.983,73	R\$ 2.980,37	R\$ 2.975,35	R\$ 2.974,79	R\$ 2.974,64	R\$ 2.981,15
(=) Receita Operacional Líquida		R\$ 41.816,37	R\$ 41.769,28	R\$ 41.698,93	R\$ 41.691,09	R\$ 41.688,98	R\$ 41.780,29
(-) Custos Fixos		R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39
(=) Lucro Bruto ou Margem Bruta		R\$ 22.496,98	R\$ 22.449,89	R\$ 22.379,55	R\$ 22.371,70	R\$ 22.369,59	R\$ 22.460,90
(-) Despesas Fixas e Depreciação		R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17
(=) Lucro Operacional antes dos Juros		R\$ 21.232,81	R\$ 21.185,72	R\$ 21.115,38	R\$ 21.107,54	R\$ 21.105,43	R\$ 21.196,73
(-) Juros/Despesas Financeiras		R\$ 80,25	R\$ 807,19	R\$ 837,62	R\$ 813,80	R\$ 844,48	R\$ 847,98
(=) Lucro Operacional antes do IR(LAIR)		R\$ 21.152,56	R\$ 20.378,53	R\$ 20.277,76	R\$ 20.293,74	R\$ 20.260,95	R\$ 20.348,75
(+/-) IR/CSLL		R\$ 4.247,01	R\$ 4.242,23	R\$ 4.235,08	R\$ 4.234,29	R\$ 4.234,07	R\$ 4.243,34
(=) Lucro Operacional Líquido depois de IR (LDJIR)		R\$ 16.905,56	R\$ 16.136,31	R\$ 16.042,68	R\$ 16.059,45	R\$ 16.026,88	R\$ 16.105,41
(+) Depreciação móveis		R\$ 4,17	R\$ 4,17	R\$ 4,17	R\$ 4,17	R\$ 4,17	R\$ 4,17
(-) Amortização do Principal		R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
(+) Liberação do financiamento							
(+) VRL (Valor Residual Líquido)							
(-) CGL (Capital de Giro Líquido)	-R\$ 6.200,80						
(+) CGL (Capital de Giro Líquido)							
(-) Investimentos	-R\$ 200.000,00						
(=) Fluxo de Caixa Operacional Final	-R\$ 206.200,80	R\$ 16.909,72	R\$ 16.140,47	R\$ 16.046,85	R\$ 16.063,62	R\$ 16.031,04	R\$ 16.109,57

Quadro 19 – Fluxo de Caixa da Empresa

Fluxo de caixa empresa						
	mês 7	mês 8	mês 9	mês 10	mês 11	mês 12
(=) Vendas ou Receitas Brutas	R\$ 44.767,57	R\$ 44.774,58	R\$ 44.658,90	R\$ 44.745,73	R\$ 44.555,18	R\$ 44.725,63
(-) Impostos Proporcionalis	R\$ 2.980,89	R\$ 2.981,36	R\$ 2.973,66	R\$ 2.979,44	R\$ 2.966,75	R\$ 2.978,10
(=) Receita Operacional Líquida	R\$ 41.786,68	R\$ 41.793,22	R\$ 41.685,24	R\$ 41.766,29	R\$ 41.588,43	R\$ 41.747,53
(-) Custos Fixos	R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39	R\$ 19.319,39
(=) Lucro Bruto ou Margem Bruta	R\$ 22.467,30	R\$ 22.473,84	R\$ 22.365,86	R\$ 22.446,91	R\$ 22.269,04	R\$ 22.428,14
(-) Despesas Fixas e Depreciação	R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17	R\$ 1.264,17
(=) Lucro Operacional antes dos Juros	R\$ 21.203,13	R\$ 21.209,67	R\$ 21.101,69	R\$ 21.182,74	R\$ 21.004,88	R\$ 21.163,97
(-) Juros/Despesas Financeiras	R\$ 823,87	R\$ 834,57	R\$ 791,06	R\$ 800,36	R\$ 783,08	R\$ 691,13
(=) Lucro Operacional antes do IR(LAIR)	R\$ 20.379,26	R\$ 20.375,10	R\$ 20.310,63	R\$ 20.382,38	R\$ 20.221,80	R\$ 20.472,84
(-) IR/CSLL	R\$ 4.244,59	R\$ 4.245,26	R\$ 4.234,29	R\$ 4.242,52	R\$ 4.224,46	R\$ 4.240,62
(=) Lucro Operacional Líquido depois de IR (LDJIR)	R\$ 16.134,66	R\$ 16.129,84	R\$ 16.076,34	R\$ 16.139,86	R\$ 15.997,34	R\$ 16.232,23
(+) Depreciação móveis	R\$ 4,17	R\$ 4,17	R\$ 4,17	R\$ 4,17	R\$ 4,17	R\$ 4,17
(-) Amortização do Principal	-R\$ 4.761,90	-R\$ 4.761,90	-R\$ 4.761,90	-R\$ 4.761,90	-R\$ 4.761,90	-R\$ 4.761,90
(+) Liberação do financiamento						
(+) VRL (Valor Residual Líquido)						
(-) CGL (Capital de Giro Líquido)						
(+) CGL (Capital de Giro Líquido)						
(-) Investimentos						
(=) Fluxo de Caixa Operacional Final	R\$ 11.376,93	R\$ 11.372,11	R\$ 11.318,61	R\$ 11.382,12	R\$ 11.239,61	R\$ 11.474,49

Quadro 20 – Fluxo de Caixa da Empresa

Fluxo de caixa empresa						
	0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
(=) Vendas ou Receitas Brutas		R\$ 536.756,74	R\$ 536.762,13	R\$ 537.257,70	R\$ 536.734,72	R\$ 535.613,93
(-) Impostos Proporcionalis		R\$ 35.741,03	R\$ 35.741,39	R\$ 35.774,39	R\$ 35.739,56	R\$ 35.664,93
(=) Receita Operacional Liquida		R\$ 501.015,71	R\$ 501.020,74	R\$ 501.483,32	R\$ 499.949,00	R\$ 499.949,00
(-) Custos Fixos		R\$ 231.832,64	R\$ 244.668,50	R\$ 258.119,83	R\$ 287.422,67	R\$ 287.422,67
(=) Lucro Bruto ou Margem Bruta		R\$ 269.183,07	R\$ 256.352,24	R\$ 243.363,49	R\$ 228.682,56	R\$ 212.526,33
(-) Despesas Fixas e Depreciação		R\$ 15.170,00	R\$ 15.170,00	R\$ 17.011,69	R\$ 18.006,03	R\$ 19.064,65
(=) Lucro Operacional antes dos Juros		R\$ 254.013,07	R\$ 241.182,24	R\$ 226.351,80	R\$ 210.676,53	R\$ 193.461,68
(-) Juros/Despesas Financeiras		R\$ 8.955,39	R\$ 7.624,03	R\$ 4.861,24	R\$ 1.783,90	R\$ 0,00
(=) Lucro Operacional antes do IR(LAIR)		R\$ 245.057,68	R\$ 233.558,21	R\$ 221.490,56	R\$ 208.892,63	R\$ 193.461,68
(-) IR/CSLL		R\$ 50.891,51	R\$ 50.892,02	R\$ 50.939,01	R\$ 50.889,42	R\$ 50.783,16
(=) Lucro Operacional Liquido depois de IR (LDJIR)		R\$ 194.166,17	R\$ 182.666,19	R\$ 170.551,55	R\$ 158.003,21	R\$ 142.678,52
(+) Depreciação móveis		R\$ 50,00	R\$ 50,00	R\$ 50,00	R\$ 50,00	R\$ 50,00
(-) Amortização do Principal		-R\$ 28.571,40	-R\$ 57.142,80	-R\$ 57.142,80	-R\$ 57.142,80	
(+) Liberação do financiamento						
(+) VRL (Valor Residual Liquido)						
(-) CGL (Capital de Giro Liquido)	-R\$ 6.081,17					
(+) CGL (Capital de Giro Liquido)						R\$ 6.081,17
(-) Investimentos	-R\$ 200.000,00					
(=) Fluxo de Caixa Operacional Final	-R\$ 206.081,17	R\$ 165.644,77	R\$ 125.573,39	R\$ 113.458,75	R\$ 100.910,41	R\$ 148.809,69

Quadro 21 – Fluxo de Caixa da Empresa

5.3 AVALIAÇÃO DO PROJETO

No quadro 22, pode-se observar os valores obtidos para as ferramentas de análise. A Taxa Mínima de Atratividade (TMA) utilizada como base foi a taxa de juros DI (Depósito Interfinanceiro) acumulada para os últimos 12 meses (PORTAL DE FINANÇAS, 2013).

Ferramentas de Análises - Resultados	
Índice	Valor Encontrado
TMA	7,20%
VPL	R\$ 330.301,60
TIR	61%
PayBack	17,69
IBC	R\$ 2,60
Roia	21%

Quadro 22- Resultados das Ferramentas de Análise de Viabilidade

Segundo o critério de aceitação da ferramenta VPL, se o valor obtido para essa ferramenta for maior que zero, deve-se aceitar o projeto. Como pode ser observado no Quadro 23, o valor do VPL obtido para o projeto foi de R\$ 330.301,60, logo, seguindo esse critério, aceita-se o projeto.

O critério de aceitação para a ferramenta TIR é se o valor obtido for maior ou igual à TMA considerada, deve-se aceitar o projeto. O valor obtido para a TIR foi de 61%, maior que a TMA considerada que foi de 7,20%. Logo, segundo esse critério, pode-se aceitar o projeto.

O valor do *Payback* obtido foi de aproximadamente 18 meses. Essa ferramenta representa o tempo de recuperação do capital investido. Sendo assim, pode-se observar que tempo de recuperação é atrativo, já que o capital investido é recuperado em aproximadamente um ano e meio.

Como já foi citado, o IBC é um índice que mede a expectativa de retorno para cada unidade de capital imobilizado no projeto. O valor obtido para esse índice foi de 2,60. O que significa dizer que a cada real investido no projeto, o retorno bruto é de 2,60. Segundo o critério de aceitação dessa ferramenta, se o IBC encontrado for maior que 1, o projeto pode ser aceito. Sendo assim, o projeto deve ser aceito.

O ROIA demonstra, em termos percentuais, a riqueza gerada pelo projeto acima da Taxa Mínima de Atratividade. No projeto em estudo, o valor obtido para o índice foi de 21%, logo em relação a esse índice, deve-se aceitar o projeto.

6 CONCLUSÃO

Com todo o trabalho realizado, com a observação passiva, as visitas às empresas já estabelecidas e as entrevistas informais realizadas com profissionais determinou-se que o segmento de mercado ao qual a empresa atenderá é o de homens e mulheres jovens e adultos. A partir disso foi determinado que a empresa oferecerá dois serviços principais, a musculação e as aulas aeróbicas distribuídas em aulas de jump, step, ginástica localizada e ritmos. Para isso, a empresa funcionará de segunda a quinta das 6 às 24h, sexta das 6 às 21h e sábado das 14 às 18h.

A localização foi determinada utilizando-se o método da pontuação ponderada. A opção foi pelo endereço Rua Marcelino Pires n. 45, pois apresenta espaço mais amplo (400 m²), menor valor de aluguel, necessita de menos adequações e reformas. Além disso, está localizado próximo a prédios residenciais e embora não esteja no centro é de fácil acesso.

O valor da mensalidade foi determinado com base na concorrência em R\$ 80,00, sendo esta a mensalidade praticada pela maioria das empresas do ramo na região. Por se tratar de um serviço, a forma de distribuição do produto é direta, pois é produzido e consumido ao mesmo tempo. Para promoção do empreendimento, a empresa fará uso da propaganda através de jornais, rádios locais e sites de relacionamento e, além disso, utilizará a promoção de vendas oferecendo as avaliações física de forma gratuita aos clientes. Foi determinado também o esquema de funcionamento do empreendimento (ver figura 2).

Com os dados históricos da quantidade de alunos de uma academia real obtidos, foi possível simular a demanda para o empreendimento, utilizando o Método de Monte Carlo para um período de cinco anos. A partir disso e dos dados de recursos e mão de obra necessários, foi possível desenvolver as estruturas de investimentos, custos e despesas da empresa, e foi também possível simular as estruturas contábeis da DRE e do Fluxo de Caixa.

A partir do Fluxo de Caixa obtido, foi possível realizar o cálculo das ferramentas de análise de investimento VPL, TIR, *Payback*, IBC e ROIA. Com a avaliação realizada através dessas ferramentas, foi possível observar que o projeto foi aceito segundo todos os critérios observados. Sendo assim, pode-se concluir em relação ao estudo realizado que o projeto é viável economicamente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Mariana R. et al. A Importância da Disciplina Projetos de Investimento: Um Estudo Teórico Com Uma Aplicação Prática. In: **COBENGE**, 34., 2006, Passo Fundo. **Anais...** . Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2006. p. 42 - 55.

BANCO DO BRASIL . **Simulador Projer Urbano Empresarial**. Disponível em: <https://www8.bb.com.br/simulador/formGeral.sml?opcao=detalharLinhaCreditoFinanciamentoCarenacia&codigoLinhaCredito=61>>. Acesso em: 27 mar. 2013.

BRASIL. Banco Central do Brasil. **Histórico de Metas para a Inflação no Brasil**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/Pec/metas/TabelaMetaseResultados.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2013a.

BRASIL. Receita Federal. Refeita Federal. **Lei Complementar nº 139, de 10 de novembro de 2011**. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/LeisComplementares/2011/leicp139.htm>>. Acesso em: 02 jun. 2013b.

BYERS, Steven S. *et al.* Capital investment analysis for managers. **Emerald**, v. 25, n. , p.249-257, 1997.

CASAROTTO FILHO, Nelson. **Elaboração de projetos empresariais: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio**. São Paulo: Atlas, 2010.

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno Hartmut. **Análise de Investimentos**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CLEMENTE, Ademir. **Projetos empresariais e públicos**. São Paulo: Atlas, 2002.

COELHO-BARROS, Emílio Augusto et al. Métodos de estimação em regressão linear múltipla: aplicação a dados clínicos. **Revista Colombiana de Estatística**, Bogotá, v. 31, n. 1, p.111-129, 2008.

CORDEIRO, Iracema Castro; SILVA, Ismael Matos da. **Avaliação Econômico-Financeira da Cultura de Curauá (Ananas Comosus Var. Erectifolius L. B. Smith) Coppus & Leal: Um Estudo de Caso No Município De Santo Antônio Do Tauá, Estado Do Pará**. Anais... Rio Branco: SOBER, 2008.

CORRÊA, Henrique L.; GIANESE, Irineu G. N.; CAON, Mauro. **Planejamento, Programação e Controle da Produção: MRP II/ERP**. 5. Ed.. São Paulo: Atlas, 2008.
FRANCO, Hilário. **Contabilidade Geral**. 23. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração da produção e operações**. 8 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2002.

GONÇALVES, Eugênio Celso; BAPTISTA, Antônio Eustáquio. **Contabilidade Geral**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

KOTLER, Philip. **Marketing para o século XXI: como criar, conquistar e dominar mercados**. São Paulo: Futura, 1999.

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. **Introdução ao Marketing**. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

LIMA, Manolita Correia. **Monografia: A engenharia da produção acadêmica**. São Paulo: Saraiva, 2004.

MERCADO LIVRE. **Aeróbica e Fitness**. Disponível em:
<<http://esportes.mercadolivre.com.br/aerobica-fitness/>>. Acesso em: 27 jan. 2013.

MINARDI, Andrea Maria Accioly Fonseca; SAITO, Richard. Orçamento de capital. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 47, n. 3, p.79-83, 2007.

MOTTA, Regis da Rocha; CALÔBA, Guilherme Marques. **Análise de Investimentos: Tomada de decisão em projetos industriais**. São Paulo: Atlas, 2002.

OLIVEIRA, Mário Henrique da Fonseca. **A Avaliação Econômico-Financeira de Investimentos Sob Condição de Incerteza: Uma comparação entre o método de Monte Carlo e o VPL Fuzzi**. 2008. 231 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, USP, São Carlos, 2006.

PORTAL DE FINANÇAS. **Taxa de Juros DI**. Disponível em:<<http://www.portaldefinancas.com/framecdi.htm#>>. Acesso em: 20 mar. 2013.

PUCCINI, Abelardo de Lima. **Matemática Financeira**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

REBELATTO, Daisy. **Projeto de Investimento**. Barueri: Manole, 2004.

RIBEIRO, Osni Moura. **Contabilidade Geral Fácil**. 7.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

SAMULSKI, Dietmar Martin; NOCE, Franco. A importância da saúde física e qualidade de vida. **Revista Atividade Física e Saúde**, v. 4, n. 1, p.1-17, 2000.

SANTOS, Simone. **Etapas de Elaboração de Projetos Empresariais Incluindo a Variável Ambiental**. Anais... Niterói: ABEPRO, 1998. 7 p.

SEBRAE (Brasil). **Oportunidade de Negócio**. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/uf/mato-grosso-do-sul/acesse/estudos-e-pesquisas/pesquisas-empresariais>>. Acesso em: 17 set. 2012.

SEBRAE (BRASIL). **Taxa de Sobrevivência das Empresas no Brasil**. Brasília: Sebrae, 2011. 30 p.

SILK, Alvin J. **O que é Marketing?** São Paulo: Bookman, 2006.

SILVA, Eduardo Luis da; FERREIRA, Marco Aurélio Marques; MONTEIRO, Doraliza Auxiliadora Abranches. Viabilidade Financeira da Produção de Feijão em Sistema Automatizado de Irrigação por Miniaspersão. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 13, n. 2, p.290-302, 2011.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de Planejamento e Controle da Produção**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenças competitivas**. 5. ed. Rio de Janeiro: Atual, 2005.

VIVERE FITNESS. **Aparelhos**. Disponível em: <http://www.viverefitness.com.br/produto.php?id=6&categoria=APARELHOS>>. Acesso em: 20 jan. 2013.

YORIYAZ, Hélio. Método de Monte Carlo: princípios e aplicações em Física Médica. **Revista Brasileira de Física Médica**, São Paulo, v. 3, n. 1, p.141-149, 2009.

ANEXO A – PROJER URBANO EMPRESARIAL

Resultado da simulação

Valor do Financiamento Pretendido: R\$ 200.000,00. TJLP: 5,00%.

Juros: 5,00% efetivos ao ano. Data da Primeira Parcela: 01.04.2013

O valor a ser pago pela Tarifa de Contratação é de R\$: 1.200,00

CET Mensal: TJLP + 0,43% efetivos ao mês.

CET Anual: TJLP + 5,30% efetivos ao ano.

Parcela	Data do Pagamento	Amortização de Principal	Encargos Básicos Projetados	Pgto de Encargos Básicos	Pgto de Encargos Adicionais	Prestação Total	Saldo Devedor
1ª	01.04.2013	0,00	80,22	0,00	80,25	80,25	200.080,22
2ª	01.05.2013	0,00	803,96	0,00	807,19	807,19	200.884,18
3ª	01.06.2013	0,00	834,16	0,00	837,62	837,62	201.718,34
4ª	01.07.2013	0,00	810,55	0,00	813,80	813,80	202.528,88
5ª	01.08.2013	0,00	840,98	0,00	844,48	844,48	203.369,87
6ª	01.09.2013	0,00	844,48	0,00	847,98	847,98	204.214,34
7ª	01.10.2013	4.761,90	820,57	119,88	823,87	5.705,66	200.153,13
8ª	01.11.2013	4.761,90	831,12	140,15	834,57	5.736,63	196.082,20
9ª	01.12.2013	4.761,90	787,90	159,85	791,06	5.712,82	191.948,35
10ª	01.01.2014	4.761,90	797,05	180,28	800,36	5.742,55	187.803,21
11ª	01.02.2014	4.761,90	779,84	200,81	783,08	5.745,79	183.620,33
12ª	01.03.2014	4.761,90	688,54	219,42	691,13	5.672,45	179.327,55
13ª	01.04.2014	4.761,90	744,64	240,10	747,74	5.749,74	175.070,19
14ª	01.05.2014	4.761,90	703,47	260,20	706,29	5.728,40	170.751,55
15ª	01.06.2014	4.761,90	709,03	281,05	711,98	5.754,93	166.417,63
16ª	01.07.2014	4.761,90	668,70	301,32	671,39	5.734,61	162.023,11
17ª	01.08.2014	4.761,90	672,79	322,34	675,58	5.759,83	157.611,65
18ª	01.09.2014	4.761,90	654,47	343,45	657,19	5.762,55	153.160,76
19ª	01.10.2014	4.761,90	615,43	363,97	617,90	5.743,78	148.650,32
20ª	01.11.2014	4.761,90	617,26	385,25	619,82	5.766,98	144.120,42

21 ^a	01.12.2014	4.761,90	579,10	405,94	581,43	5.749,27	139.531,68
22 ^a	01.01.2015	4.761,90	579,39	427,39	581,80	5.771,10	134.921,78
23 ^a	01.02.2015	4.761,90	560,25	448,94	562,58	5.773,43	130.271,18
24 ^a	01.03.2015	4.761,90	488,49	468,48	490,33	5.720,71	125.529,29
25 ^a	01.04.2015	4.761,90	521,25	490,20	523,41	5.775,52	120.798,43
26 ^a	01.05.2015	4.761,90	485,39	511,31	487,34	5.760,55	116.010,61
27 ^a	01.06.2015	4.761,90	481,72	533,20	483,73	5.778,83	111.197,23
28 ^a	01.07.2015	4.761,90	446,81	554,48	448,61	5.764,99	106.327,66
29 ^a	01.08.2015	4.761,90	441,52	576,55	443,35	5.781,81	101.430,72
30 ^a	01.09.2015	4.761,90	421,18	598,72	422,93	5.783,56	96.491,28
31 ^a	01.10.2015	4.761,90	387,72	620,26	389,28	5.771,45	91.496,83
32 ^a	01.11.2015	4.761,90	379,93	642,61	381,51	5.786,03	86.472,25
33 ^a	01.12.2015	4.761,90	347,46	664,33	348,86	5.775,09	81.393,48
34 ^a	01.01.2016	4.761,90	337,05	686,80	338,45	5.787,15	76.281,83
35 ^a	01.02.2016	4.761,90	315,89	709,36	317,20	5.788,46	71.126,45
36 ^a	01.03.2016	4.761,90	275,50	730,55	276,57	5.769,02	65.909,50
37 ^a	01.04.2016	4.761,90	272,93	753,30	274,06	5.789,27	60.667,23
38 ^a	01.05.2016	4.761,90	243,11	775,40	244,08	5.781,38	55.373,03
39 ^a	01.06.2016	4.761,90	229,30	798,33	230,25	5.790,49	50.042,10
40 ^a	01.07.2016	4.761,90	200,53	820,61	201,33	5.783,85	44.660,11
41 ^a	01.08.2016	4.761,90	184,94	843,73	185,71	5.791,34	39.239,42
42 ^a	01.09.2016	4.761,90	162,49	866,94	163,17	5.792,01	33.773,07
43 ^a	01.10.2016	4.761,90	135,34	889,50	135,88	5.787,28	28.257,00
44 ^a	01.11.2016	4.761,90	117,01	912,90	117,50	5.792,30	22.699,21
45 ^a	01.12.2016	4.761,90	90,96	935,64	91,32	5.788,87	17.092,63
46 ^a	01.01.2017	4.761,90	70,98	959,30	71,27	5.792,47	11.442,40

47ª	01.02.2017	4.761,90	47,51	983,05	47,71	5.792,67	5.744,96
48ª	01.03.2017	4.761,90	21,54	1.004,60	21,62	5.788,12	0,00
	TOTAIS	200.000,00	23.130,49	23.130,49	23.224,56	246.355,04	

Observação: Cálculos válidos somente para efeito de simulação