

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA**

**CAMPUS JOINVILLE**

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA  
EM GESTÃO HOSPITALAR**

**ANDRÉ LUIZ DE MELO  
ANTONIO SIMONE FILHO**

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA  
PARA INVESTIMENTO EM AMPLIAÇÃO DE UM  
ANCIONATO PRIVADO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**



**ANDRÉ LUIZ DE MELO  
ANTONIO SIMONE FILHO**

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA  
PARA INVESTIMENTO EM AMPLIAÇÃO DE UM  
ANCIONATO PRIVADO**

**JOINVILLE, 2015**



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA**

**CAMPUS JOINVILLE  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO  
HOSPITALAR**

**ANDRÉ LUIZ DE MELO  
ANTONIO SIMONE FILHO**

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA  
PARA INVESTIMENTO EM AMPLIAÇÃO DE UM  
ANCIONATO PRIVADO**

**Trabalho de Conclusão de Curso  
submetido ao Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia de  
Santa Catarina como parte dos  
requisitos de obtenção do título de  
Tecnólogo em Gestão Hospitalar.**

**Orientador: Jorge Cunha, M.Sc**

**JOINVILLE, 2015**

Melo, André Luiz de. Simone Filho, Antonio.

Análise de Viabilidade Econômica e Financeira para Investimento em Ampliação de um Acionato Privado / Melo, André Luiz de. Simone Filho, Antonio – Joinville: Instituto Federal de Santa Catarina, 2015. 91 f.

Trabalho de Conclusão de Curso - Instituto Federal de Santa Catarina, 2015. Graduação. Curso Superior de Tecnologia em Gestão Hospitalar. Modalidade: Presencial.

Orientador: Jorge Cunha, M.Sc

1. Ancionato Privado  
3. Administração

2. Viabilidade Econômico-Financeira  
I. Título

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA  
PARA INVESTIMENTO EM AMPLIAÇÃO DE UM  
ANCIONATO PRIVADO**

**ANDRÉ LUIZ DE MELO  
ANTONIO SIMONE FILHO**

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Hospitalar e aprovado na sua forma final pela banca examinadora do Curso de Tecnologia em Gestão Hospitalar do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Joinville, 24 de Junho de 2015.

Banca Examinadora:

---

Prof. Jorge Cunha, M.Sc  
Orientador

---

Prof. Marcelo Rodrigo Pezzi, M.Sc  
Avaliador

---

Johnny da Silva, Especialista  
Avaliador

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho à minha esposa, por estar ao meu lado em todos os momentos e a minha família que é a base de tudo.*

André Luiz

*In memoriam, dedico o presente trabalho a meu pai e grande amigo Antonio Simone, também conhecido como Andó, o qual era serralheiro e me ensinou que assim como o fogo, a bigorna e o martelo moldam o ferro, o estudo, o conhecimento e a determinação moldam o caráter de um Homem.*

*Também dedico este trabalho aos professores que me ensinaram os preceitos de finanças e análise de investimentos, os quais são autores de algumas das obras utilizadas na revisão literária, sendo: James Terence Coulter Wright, José Roberto Securato, Roy Martelanc, Rubens Famá, Samsão Woiler e Washington Franco Mathias.*

Antonio



## AGRADECIMENTOS

*Agradeço a Deus, nosso mestre maior, por ter iluminado meu caminho e sempre me dado força e coragem para jamais desistir. Também agradeço à equipe do ancionato, que sempre se mostrou disponível e atenciosa, garantindo assim o sucesso na realização deste trabalho.*

André Luiz

*A Deus por me propiciar saúde e força na superação das dificuldades e à minha sábia esposa pelo incentivo, apoio e paciência.*

Antonio

*Ambos agradecemos ao nosso orientador, Professor Jorge Cunha, pela dedicação na elaboração deste trabalho, também a ele e aos demais professores que durante o curso demonstraram empenho para atingir o objetivo de educar e capacitar.*

## EPIGRAFE

*“Para ter um negócio de sucesso,  
alguém, algum dia, teve que tomar  
uma atitude de coragem.”*

*Peter Drucker*

## RESUMO

O envelhecimento da população é uma realidade em razão dos avanços tecnológicos, melhorias na qualidade de vida e pesquisas na área da saúde. O termo asilo já não é mais tão atual, passando a ser melhor definido como ILPIs - Instituições de Longa Permanência para Idosos, através da RDC N<sup>o</sup>. 283/05, criando condições para que, de forma pública ou privada, o idoso tenha garantido seu direito de cidadão a ter uma velhice digna e mesmo que não no seio familiar, tenha cuidados e acolhimento equiparáveis aos providos pela família, assistido de enfermeiras e outros profissionais da saúde. Em razão de tal realidade, este trabalho trata de um caso de estudo de viabilidade, analisa as prováveis decisões de investimento para ampliação de um ancionato privado, baseadas em técnicas financeiras que trazem a valor presente a expectativa de fluxo de caixa futuro da organização de saúde, avaliando a taxa e o tempo de retorno, através de consagradas técnicas métricas de cálculo de viabilidade econômica e financeira para investimentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Longa Permanência para Idosos. Análise de Investimentos. VPL – Valor Presente Líquido. TIR – Taxa Interna de Retorno. *Payback* – Tempo de Retorno do Investimento.

## **ABSTRACT**

Population ageing is a reality in reason of technological advances, improvements in quality of life and research in the health area. The term asylum is no longer updated, becoming better defined as LTCs – Long Term Care institutions, through the RDC No. 283/05, creating conditions for, as public as private, the elderly has guaranteed its citizens rights to a dignified ageing and even if not in the family environment, has care and refuge comparable to those provided by the family, assisted by nurses and other health professionals. In reason of this reality, our project is a case study of feasibility, analyzes likely investment decisions for expansion of a private long term care facility based on financial techniques that bring to the present value, expected future cash flows of the health organization by assessing the rate and the payback time, through dedicated technical metrics of economic and financial viability for investments.

**KEY WORDS:** Long Term for Elderly. Analyzes of Investments. NPV – Net Present Value. IRR – Internal Return Rate. Payback.

## LISTA DE SIGLAS

a.a.	Ao Ano
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CAPM	<i>Capital Asset Pricing Model</i> - Modelo de Precificação de Ativos de Capital
B/C	Índice Benefício Custo
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
CUB SC	Custo Unitário Básico da construção civil para o Estado de Santa Catarina
DVD	<i>Digital Versatile Disc</i> – Disco Versátil Digital
EVA	<i>Economic Value Added</i> - Valor Econômico Agregado
IBC	Índice Benefício / Custo
IL	Índice de Lucratividade
ILPI	Instituição de Longa Permanência para Idosos
LMT	Linha de Mercado de Títulos
MOO	Mão de Obra Operacional
PB	<i>Payback</i> – Tempo de Retorno do Investimento
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
ROI	Retorno sobre o Investimento
SEC	<i>Securities and Exchange Commission</i> – Comissão de Valores Mobiliários
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e Custódia
SINDUSCON	Sindicato das Indústrias de Construção Civil
TMA	Taxa Mínima de Atratividade
TIR	Taxa Interna de Retorno
TIRM	Taxa Interna de Retorno Modificada
VP	Valor Presente
VPL	Valor Presente Líquido
VPLa	Valor Presente Líquido Anualizado

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1: Cronologia dos estudos de risco e retorno de investimentos .....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 2: Representação esquemática do fluxo de caixa ....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 3: Relacionamento entre o VPL e a TIR.....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 4: Planta Baixa de Locação no Terreno.....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 5: Perspectiva/Planta Baixa do Módulo Habitacional Tipo 1 .....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 6: Perspectiva/Planta Baixa do Módulo Habitacional Tipo 2.....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 7: Planta Baixa dos Vestiários e Lavanderia .....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 8: Perspectiva do Prédio dos Vestiários e Lavanderia .....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 9: Perspectiva do Prédio de Vestiários e Lavanderia</b>	<b>54</b>
<b>Figura 10: Planta Baixa do Auditório .....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 11: Planta Baixa da área de Convivência, Cozinha e Refeitório.....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 12: Cenário 1 - Fluxo de Caixa.....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 13: Cenário 2 - Fluxo de Caixa.....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 14: Cenário 3 - Fluxo de Caixa.....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 15: Cenário 1 - Cálculo <i>Payback</i> Simples e Descontado.....</b>	<b>77</b>

<b>Figura 16: Cenário 2 - Cálculo <i>Payback</i> Simples e Descontado .....</b>	<b>78</b>
<b>Figura 17: Cenário 3 - Cálculo <i>Payback</i> Simples e Descontado .....</b>	<b>79</b>

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1: Modelo de um fluxo de caixa .....</b>	<b>27</b>
<b>Quadro 2: Orçamento Edificações .....</b>	<b>57</b>
<b>Quadro 3: Orçamento por Tipo de Módulo .....</b>	<b>58</b>
<b>Quadro 4: Cenário 1 - VPL – Valor Presente Líquido .....</b>	<b>64</b>
<b>Quadro 5: Cenário 2 - VPL – Valor Presente Líquido .....</b>	<b>65</b>
<b>Quadro 6: Cenário 3 - VPL – Valor Presente Líquido .....</b>	<b>66</b>
<b>Quadro 7: Cenário 1 - Cálculo da TIR – Taxa Interna de Retorno .....</b>	<b>68</b>
<b>Quadro 8: Cenário 2 - Cálculo da TIR – Taxa Interna de Retorno .....</b>	<b>69</b>
<b>Quadro 9: Cenário 3 - Cálculo da TIR – Taxa Interna de Retorno .....</b>	<b>70</b>
<b>Quadro 10: Cenário 1 - Cálculo da TIRM – Taxa Interna de Retorno Modificada.....</b>	<b>72</b>
<b>Quadro 11: Cenário 2 - Cálculo da TIRM – Taxa Interna de Retorno Modificada.....</b>	<b>73</b>
<b>Quadro 12: Cenário 3: Cálculo da TIRM – Taxa Interna de Retorno Modificada.....</b>	<b>74</b>
<b>Quadro 13: Cálculo do Índice de Lucratividade .....</b>	<b>75</b>
<b>Quadro 14: Cálculo do Índice Benefício/Custo.....</b>	<b>76</b>



<b>Quadro 15: Cenário 1 – Cálculo <i>Payback</i> Simples e Descontado .....</b>	<b>80</b>
<b>Quadro 16: Cenário 2 - Cálculo <i>Payback</i> Simples e Descontado .....</b>	<b>81</b>
<b>Quadro 17: Cenário 3 - Cálculo <i>Payback</i> Simples e Descontado .....</b>	<b>82</b>
<b>Quadro 18: Comparativo de Métodos de Cálculo e Premissas Utilizadas .....</b>	<b>84</b>

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>1.1 Justificativas</b> .....	16
1.1.1 Justificativa teórica .....	16
1.1.2 Justificativa prática .....	18
<b>1.2 Definição do problema</b> .....	18
<b>1.3 Objetivo geral</b> .....	19
<b>1.4 Objetivos específicos</b> .....	19
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	20
<b>2.1 Envelhecimento da população e as ILPIs</b> .....	20
<b>2.2 As técnicas métricas para análise de investimentos</b> .....	21
2.2.1 Risco de investimento - Histórico .....	21
2.2.2 O fluxo de caixa de um projeto de investimentos .....	25
2.2.3 As métricas tradicionais de rentabilidade .....	28
2.2.3.1 A Taxa Mínima de Atratividade (TMA) .....	28
2.2.3.2 O Valor Presente Líquido (VPL) .....	29
2.2.3.3 A Taxa Interna de Retorno (TIR) .....	31
2.2.3.4 A Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM) .....	32
2.2.3.5 O Índice de Lucratividade (IL) .....	33
2.2.3.6 O Índice Benefício/Custo (B/C) .....	33
2.2.3.7 O método <i>Payback</i> - Tempo de Retorno (PB) .....	34
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	37
<b>3.1 Coleta e tratamento dos dados</b> .....	39
<b>3.2 Método de análise de dados</b> .....	40
<b>3.3 Definição técnica e operacional das variáveis</b> .....	41
3.3.1 O valor monetário inicial de um projeto de investimento... ..	42

3.3.2 O fluxo de caixa de um projeto de investimento .....	42
3.3.3 Valor presente do fluxo de caixa de um projeto de investimento .....	43
3.3.4 As taxas de desconto de um projeto de investimento .....	44
3.3.5 O tempo de um projeto de investimento .....	44
<b>4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>46</b>
<b>4.1 Caracterização do projeto .....</b>	<b>46</b>
4.1.1 Características da organização.....	46
4.1.2 Detalhamento do projeto.....	47
4.1.2.1 Planificação das áreas por construir e reformar .....	48
<b>4.2 Definição do orçamento .....</b>	<b>57</b>
<b>4.3 Construção dos cenários .....</b>	<b>59</b>
4.3.1 Cenário 1 .....	59
4.3.2 Cenário 2.....	59
4.3.3 Cenário 3.....	60
<b>4.4 Cálculo do fluxo de caixa do projeto de investimento ...</b>	<b>61</b>
<b>4.5 Cálculo do Valor Presente Líquido (VPL) .....</b>	<b>64</b>
<b>4.6 Cálculo da Taxa Interna de Retorno (TIR) .....</b>	<b>68</b>
<b>4.7 Cálculo da Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM) .</b>	<b>72</b>
<b>4.8 Cálculo do Índice de Lucratividade (IL) .....</b>	<b>75</b>
<b>4.9 Cálculo do Índice Benefício/Custo (B/C) .....</b>	<b>76</b>
<b>4.10 Cálculo do <i>Payback</i> Simples e <i>Payback</i> Descontado – Tempo de Retorno (PB) .....</b>	<b>77</b>
<b>5 CONCLUSÕES .....</b>	<b>84</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>86</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>90</b>
<b>APÊNDICE A – SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA .....</b>	<b>91</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Graças aos avanços tecnológicos, melhorias na qualidade de vida e pesquisas na área da saúde, o envelhecimento populacional é uma realidade e o termo asilo, já não é mais tão atual, nos moldes da legislação vigente. Com o surgimento das ILPIs - Instituições de Longa Permanência para Idosos quebra-se mais um paradigma quanto à realidade do idoso no Brasil, ou seja, há sim espaço e condições para que, de forma pública ou privada, esse público tenha garantido seu direito de cidadão a ter uma velhice digna e mesmo que não no seio familiar, tenha cuidados e acolhimento equiparáveis aos providos pela família, assistido de enfermeiras e outros profissionais da saúde.

A ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, através da RDC - Resolução da Diretoria Colegiada, N<sup>o</sup>. 283, de Setembro de 2005, define os moldes e padrões que as ILPIs devem seguir e estabelece suas normas de funcionamento.

O crescimento exponencial da população de idosos faz em muito crescer as oportunidades no mercado assistencial. Com o desenvolvimento e aumento de renda da população, há maior demanda por serviços assistenciais e uma fatia desse mercado é destinada aos empreendimentos particulares, ou seja, aqueles que visam o lucro.

Considerando as oportunidades de tal cenário, este trabalho analisa as prováveis decisões de investimento para expansão de um ancionato privado, baseadas em técnicas financeiras que trazem a valor presente a expectativa de fluxo de caixa futuro da organização de saúde, avaliando a taxa e o tempo de retorno, através de consagradas técnicas métricas de cálculo de investimentos.

Assim, este trabalho trata de um caso de estudo de viabilidade de investimento para reformar e ampliar o ancionato “Recanto da Melhor Idade Francisco Cardoso”, empresa operante no município de Araquari, no norte catarinense, a qual

está expandindo suas atividades e construindo novos módulos habitacionais, bem como reformando e readequando as edificações e instalações já existentes.

O objetivo da análise da viabilidade do investimento é determinar se os recursos financeiros a serem aplicados no projeto trarão os resultados esperados pelo investidor, nos cenários utilizados como base para a pesquisa.

Com base nas teorias empregadas, considerando a previsão de fluxo de caixa descontado, desenvolvemos alguns cenários, utilizando as mais consagradas técnicas de análise de investimentos, assim, ampliando as possibilidades de comparação entre a pior e melhor perspectiva de retorno do capital a ser empregado pelo investidor.

## **1.1 Justificativas**

Apresentamos as justificativas, dividindo-as entre teóricas e práticas:

### **1.1.1 Justificativa teórica**

Para se estabelecer um padrão teórico, devemos estar atentos às várias formas de avaliação de um investimento.

Para que o investidor possa tomar uma decisão com base em argumentos sólidos e consistentes é necessário que o envolvimento humano seja considerado na obtenção dos resultados do mesmo. Tais resultados são frutos da intervenção de diferentes variáveis somadas ao esforço humano (KENSINGER, 1987).

Assim, podemos afirmar que estudos teóricos voltados para estratégia das organizações auxiliam na definição de

atitudes reativas e pró-ativas diante de determinada situação de mercado, porque envolvem um conjunto de reflexões que identificam, qualificam e monitoram riscos envolvidos no negócio das organizações. Assim, apresentam-se soluções que possam manter o impacto causado pelos fatores de risco dentro de limites aceitáveis para a empresa (ALENCAR; SCHMITZ, 2005).

Com a maior complexidade das várias teorias de estratégia, existe certa dificuldade para a aplicação desses conceitos na análise dos riscos estratégicos.

Segundo Chatterjee (2006) a compreensão dos riscos de uma atividade para organização é o fator-chave para lidar com essa complexidade. Portanto, um dos desafios da administração estratégica é o de avaliar corretamente os riscos de projetos. Dessa forma, novo investimento quer seja este de infraestrutura ou não, exige cuidado quanto à alocação de recursos. Assim, as opções reais de um investimento podem agregar valor nas decisões estratégicas de uma empresa.

De acordo com Trigeorgis e Mason (1987) as oportunidades de investimento propriamente ditas já necessitam de análise no sentido de identificar e avaliar as opções disponíveis. De acordo com os autores acima existem três opções reais propriamente ditas: a opção de adiar o investimento; a opção de expandir o investimento; a opção de contrair o investimento.

Com base na análise dos dados relacionados com os cenários, é que este trabalho encontra-se estruturado. Assim, as teorias empregadas podem ser utilizadas como modelo de análise estratégica de alternativas no investimento em infraestrutura do ancionato, conforme apresentado na justificativa prática que segue.

### 1.1.2 Justificativa prática

Baseado nas variáveis existentes no cenário atual é importante que as empresas atentem para as opções de investimento financeiro para infraestrutura em nível estratégico que irão influenciar o futuro das empresas. Tal observação decorre das incertezas relacionadas aos fatores humanos e da evolução dos mercados no tempo, estando associadas aos fatores críticos de sucesso do investimento, portanto é necessário um exercício de análise para a tomada de decisão financeira do investimento correto no tempo oportuno.

Assim o presente estudo demonstra técnicas reais de análise de investimentos ao dispor do investidor. Sendo que, como resultado, o investidor poderá opinar e refletir sobre a possibilidade de adiar um investimento, expandir o investimento e mesmo a contração deste.

Assim, esta pesquisa pretende contribuir para que decisões estratégicas de qualidade, para investimentos em infraestrutura, sejam tomadas, além de identificar fatores de risco que devem ser contrapostos com as reais opções de investimento para o plano de negócios da organização de saúde.

## 1.2 Definição do problema

Quais as técnicas que podem ser utilizadas para validar a viabilidade do projeto de construção dessa ampliação e readequação para o ancionato? Para responder a essa pergunta, demonstraremos aspectos relevantes da aplicação das teorias empregadas para avaliar projetos de investimentos, a visão dos cenários, a previsão de fluxo de caixa descontado e o conjunto de dados utilizados, os cálculos elaborados, baseados nas teorias empregadas, bem como a interpretação dos resultados, concluindo qual a expectativa de retorno do projeto, assim como seu valor de mercado.

### **1.3 Objetivo geral**

Elaborar análise de viabilidade de investimentos baseada em técnicas econômico-financeiras para tomada de decisão.

### **1.4 Objetivos específicos**

Interpretar e comparar os resultados obtidos nos diferentes cenários, utilizando-se como linha mestra as três teorias aplicadas (Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno e *Payback* – Tempo de Retorno), objetivando identificar o risco do capital a ser empregado no investimento;

Calcular as opções disponíveis para o ancionato e comparar a suas atratividades financeiras;

Comparar a Taxa Mínima de Atratividade com os padrões de mercado, mediante cada cenário, e concluir sobre as alternativas mais viáveis para o projeto.



## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Envelhecimento da população e as ILPIs**

Segundo Freitas (2004), o envelhecimento populacional é uma conquista da humanidade, mas apresenta desafios a serem enfrentados pela sociedade e os formuladores de política.

Born e Boechat (2002) explicam que o termo ILPIs (Instituições de Longa Permanência para Idosos) é proveniente de debates nas comissões e congressos da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia nos últimos anos. Uma ILPI "deve procurar ser uma residência, mostrando, tanto nos seus aspectos físicos quanto em toda a sua programação, detalhes que lembrem uma casa, uma moradia, a vida numa família".

A Portaria Nº. 810/1989 foi a primeira a definir as Normas e Padrões de Funcionamento de Casas de Repouso, Clínicas Geriátricas e outras instituições para idosos. Ela define como deve ser a organização da instituição, a área física, as instalações e os recursos humanos.

O processo de regulamentação da Política Nacional do Idoso, promovido através da Portaria nº 73/2001 trouxe nova definição de Normas e Padrões de Funcionamento para Serviços e Programas de Atenção à Pessoa Idosa. Ela adota o termo Atendimento Integral Institucional.

Em Setembro de 2005 passou a vigorar a Resolução da Diretoria Colegiada, RDC Nº. 283. A RDC adota o termo ILPI e estabelece normas de funcionamento desta modalidade assistencial. Segundo o documento, ILPIs são "instituições governamentais ou não governamentais, de caráter residencial, destinadas a domicílio coletivo de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, com ou sem suporte familiar, em condições de liberdade, dignidade e cidadania". A norma define quais

são os graus de dependência e as condições gerais de organização institucional baseada nos direitos dos idosos, incluindo recursos humanos, infraestrutura, processos operacionais, notificação compulsória, monitoramento e avaliação.

Em nível mundial, a proporção de pessoas com 60 anos ou mais cresce de forma mais rápida que a de outras faixas etárias. Espera-se que em 2050 haja dois bilhões de idosos, 80% deles nos países em desenvolvimento. A população de 80 anos ou mais é a que mais cresce e poderá passar dos atuais 11% para 19% em 2050, segundo Freitas (2004).

## **2.2 As técnicas métricas para análise de investimentos**

### **2.2.1 Risco de investimento - Histórico**

A análise do risco de um investimento acompanha a evolução dos mercados internacionais. Segundo Tosta de Sá (1999), a primeira vez que se analisou, sob um ponto de vista que pode realmente ser considerado técnico, os investimentos no mercado financeiro, foi na década de 20 nos Estados Unidos. Nesse momento, o otimismo e as constantes altas do mercado de ações americanos estimulavam os estudos, considerados puramente estatísticos, pois não se aprofundavam com relação a nenhuma escala de valor. Após a crise de 1929 e ao longo da década de 30, consolida-se a importância do mercado de capitais para a economia em geral. Consolida-se também a importância de um maior cuidado no tratamento do risco do investimento. O mercado de ações passa a ser mais transparente e aberto, procurando colocar em igualdade de condições todos os participantes deste. Ninguém gosta de perder em um investimento, especialmente quando a perda foi decorrente da falta de informação ou de falsa informação. Neste caso, além do sentimento de perda, a pessoa sente-se lesada. Assim, surge em 1933 nos Estados Unidos, a SEC – *Securities and Exchange*

*Commission*, equivalente à CVM - Comissão de Valores Mobiliários que existe hoje no Brasil. É importante notar, no entanto, que o caso brasileiro passa a contar com tais mecanismos de controle e de credibilidade muito tempo após do mercado americano. Tais dispositivos legais foram, e continuam sendo, importantes, pois a partir do surgimento deles é que uma análise mais profunda da situação do mercado e de projeções para o futuro puderam ser desenvolvidas. Com base nisso, Benjamin Graham (1934) e David Dodd (1934) publicaram o livro *Security Analysis*, o qual teve a grande contribuição para o estudo dos riscos e dos investimentos no mercado de ações e desenvolveu as bases da chamada análise fundamentalista (análise de valor) por meio de técnicas de análises de balanços e de potencial de ganhos. Depois dele, surgiram vários outros títulos de grande importância, tal como *The Theory of Investment Value*. Nessa obra, publicada em 1938, o autor, John Burr Williams (1938), apresenta a teoria do valor intrínseco da ação, definindo esta como o valor presente dos fluxos de caixa estimados para o futuro proporcionado pelo investimento nessa ação. Ainda na década de 30, são publicadas obras como *The Movements of Interests Rates, Bond Yields and Stock Prices*, na qual Frederich Macaulay (1938) define duração em carteiras de títulos de renda fixa, e *The General Theory* de John Maynard Keynes (1982), que conceitua a geração de expectativas de longo prazo e as associa à incerteza das projeções dos retornos dos investimentos. A disseminação dessas novas ideias no mercado americano e nas universidades faz surgir a profissão de analista de investimentos. A partir de então, o estudo do risco de investimento se consolida como necessário, sendo que, em 1952, o professor Harry Markowitz (1952) revoluciona o pensamento acadêmico sobre o assunto. Com a publicação de *Portfolio Selection*, o acadêmico propõe que as análises de carteiras fossem realizadas a partir da análise de títulos individuais, terminando com a obtenção da carteira eficiente, ou seja, que melhor atendesse aos objetivos do investidor.

Markowitz (1952) começa com a premissa de que o investidor necessita de informações sobre cada título em particular a fim de estimar o retorno esperado e o risco associado

à distribuição dos retornos esperados, informações estas extraídas de dados históricos e de hipóteses formuladas para o futuro. A partir daí, constrói-se a fronteira eficiente das carteiras e, entre estas, seleciona-se aquela que satisfaz melhor o investidor em termos de retorno esperado e risco (TOSTA DE SÁ, 1999, p. 5).

Outros estudos que contribuem na análise de retorno e risco de investimentos são os desenvolvidos por Fischer Black e Myron Scholes (1972), durante a segunda metade da década de 60 e que buscam a precificação de opções. Black (1972) é bastante influenciado por Jack Treynor (1972) e somente em 1970, com a colaboração de Robert Merton (1973) estabelece definitivamente a equação para precificação de opções de ações.

Alguns autores se propuseram testar as propriedades da Linha de Mercado de Títulos (LMT). No início da década de 70, Black, Jensen & Scholes (1972), apresentaram um estudo comprovando as propriedades da LMT. Com base nas ações registradas na Bolsa de Valores de Nova Iorque (*NYSE – New York Stock Exchange*), foram formadas 10 carteiras, através de um ordenamento, tendo o beta das ações por critério de seleção. Em seguida, foram observados retornos mensais das carteiras, reajustando anualmente seus ordenamentos em função dos betas calculados para os períodos decorridos. A última etapa deste trabalho consistiu na estimação do beta de cada carteira, com base em seus retornos observados, considerando todo o período de análise. Com a publicação desse estudo, o CAPM (*Capital Asset Pricing Model* - Modelo de precificação de ativos financeiros) ganhou maior prestígio junto à comunidade acadêmica e a profissionais da área (AMIUNE et al., 2001, p. 57).

Segundo Black (1972), o Índice Beta é um indicador que mede a sensibilidade de um ativo em relação ao comportamento de uma carteira que represente o mercado. É a relação entre a variação do retorno de uma ação (ativo) e a bolsa de valores (mercado), por exemplo. Portanto, o Índice Beta é uma medida do risco que um investidor está exposto ao investir em um ativo em particular em comparação com o mercado como um todo. A

fórmula do Índice Beta é: Beta = Covariância entre o Retorno do Ativo e do Mercado / Variância do Retorno do Mercado, ou seja:

$$\beta_a = \frac{\text{Cov}(r_a, r_p)}{\text{Var}(r_p)}$$

onde:

$\beta_a$  = Beta;

$r_a$  = Retorno do Ativo; e

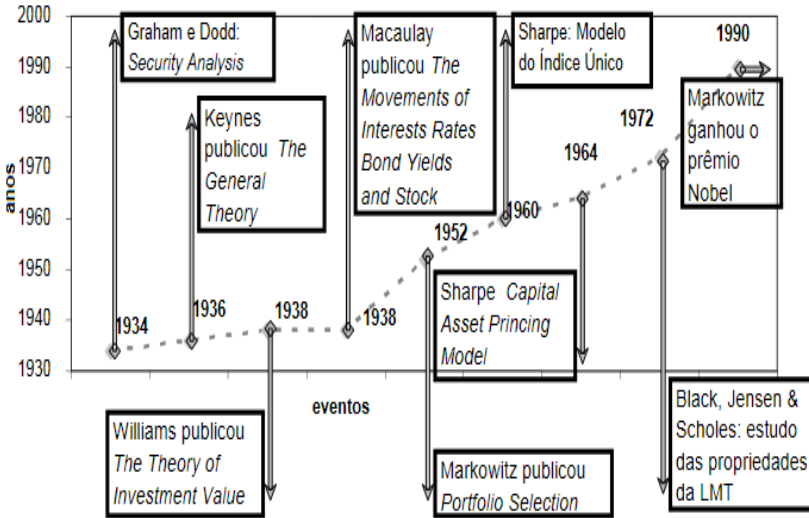
$r_p$  = Retorno de Mercado.

Podemos então dividir o Beta em 3 categorias:

- Beta Alto: Beta > 1, ou seja, mais risco do que o Mercado;
- Beta Neutro: Beta = 1, ou seja, risco igual ao Mercado;
- Beta Baixo: Beta < 1, ou seja, risco menor do que o Mercado.

A evolução dessas teorias mostrou-se constante ao longo dos anos, conforme demonstrado na cronologia dos estudos do risco e do retorno de investimentos a seguir. Cada vez mais modelos quantitativos avançados são utilizados para a gerência de risco de investimentos, como os modelos não lineares.

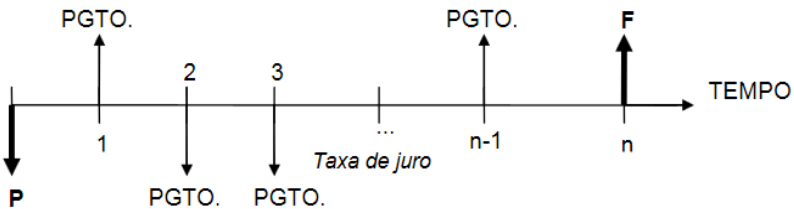
O gráfico da cronologia dos estudos de risco e investimento, evidenciado na figura a seguir, demonstra que as teorias da área evoluíram profundamente após 1952, quando Markowitz (1952) publicou seu estudo. A partir de então, Sharpe (1964), que era seu aluno, desenvolveu-o, chegando ao CAPM (*Capital Asset Pricing Model* - Modelo de precificação de ativos financeiros).



**Figura 1: Cronologia dos estudos de risco e retorno de investimentos**  
 Fonte: Elaborado pelos autores

### 2.2.2 O fluxo de caixa de um projeto de investimentos

Para que sejam tomadas decisões com relação a projetos de investimento é fundamental que se estabeleça um fluxo de caixa para o mesmo. De acordo com Bruni e Famá (2003), este fluxo de caixa representa o volume de recursos que são investidos ou que poderiam ser retirados de determinado montante de investimentos ao longo de um período de tempo. Desse modo, o fluxo de caixa pode ser representado tal como se encontra na figura abaixo.



**Figura 2: Representação esquemática do fluxo de caixa**  
 Fonte: Souza e Clemente (2008, p. 35)

Para que seja realizada uma análise do mesmo é necessário verificar as entradas e saídas de recursos do projeto de investimento. Observe na figura acima que as setas indicadas com pagamento para baixo indicam saídas de caixa, enquanto as setas indicando pagamento dispostas para cima representam as entradas de caixa. O P representa o único valor no presente e F um único valor no futuro. De acordo com Bruni e Famá (2003) para as análises financeiras baseadas em regimes de caixa, os conceitos de ingresso e reembolso de recursos são de igual importância. Já para análises de regime de competência a maior importância está nos conceitos de receitas, custos e despesas. Porém, para análise de projetos de investimento é importante integrar as duas abordagens e seus conceitos fundamentais. Segundo Mellagi Filho (2003), a elaboração do fluxo de caixa de um projeto é que possibilita conhecer o valor adicionado que a organização obtém após a realização de determinado empreendimento. Motta e Calôba (2002) mostram que para se avaliar a viabilidade econômica, seja de um projeto ou negócio, seja na aquisição de ativos ou não, deve-se estimar as saídas, entradas, itens negativos e os custos de capital, sendo que estes últimos englobam os investimentos, as substituições, melhorias para projetos ou dívidas e financiamentos para as aquisições de ativos.

O quadro a seguir ilustra a estrutura e os componentes de um fluxo de caixa.

<b>FLUXO DE CAIXA REALIZADO EM "n" PERIODOS</b>				
<b>PROJETADOS</b>	<b>Ano 1</b>	<b>Ano 2</b>	<b>Ano 3</b>	<b>Ano 4</b>
<b>1. ENTRADAS</b>				
1.1 Recebimento de vendas / serviços				
1.2 Duplicatas a receber				
1.3 Resgate aplicações				
1.4 Empréstimos				
1.5 Outros: venda de imobilizado				
1.6 Seguros recebidos				
<b>A – Total dos Recebimentos</b>				
<b>2. SAÍDAS</b>				
2.1 Pagamento de fornecedores				
2.2 Outros gastos com mercadoria				
2.3 Pagamento de tributos				
2.4 Despesas com vendas				
2.5 Despesas administrativas				
2.6 Despesas com pessoal e encargos				
2.7 Outros impostos e taxas				
2.8 Despesas financeiras				
<b>B - Total dos Pagamentos</b>				
<b>C – VARIAÇÃO (A-B)</b>				
<b>D – SALDO ANTERIOR</b>				
<b>E – SALDO FINAL (C+/-D)</b>				

**Quadro 1: Modelo de um fluxo de caixa**  
**Fonte: Longo (2001, p. 48)**



Por meio do fluxo de caixa é possível também prever as receitas correspondentes aos cenários, tanto em instantes presentes quanto em instantes futuros. Isso porque a razão dos investimentos é a geração futura de caixa que, por sua vez, pode corresponder aos itens positivos, dependendo dos custos, fixos ou administrativos, variáveis ou diretos (MOTTA; CALÔBA, 2002).

### 2.2.3 As métricas tradicionais de rentabilidade

Apresentamos as métricas tradicionais de rentabilidade que são utilizadas ao longo desta pesquisa para avaliar a viabilidade do projeto.

#### 2.2.3.1 A Taxa Mínima de Atratividade (TMA)

Em todo projeto de investimento, aquele que o realiza possui suas próprias expectativas com relação ao recebimento do retorno sobre seu capital aplicado no mesmo. Sendo assim, pode-se afirmar que a menor taxa que o investidor espera receber pelo capital investido em determinado projeto é o que caracteriza a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) do mesmo.

De acordo com Hirschfeld (1998) essa taxa pode ser representada pela taxa à qual o proprietário do capital tem acesso no processo de remuneração de seu investimento em aplicações no mercado financeiro. Porém, também serve para avaliar outros tipos de investimento, como investimentos em infraestrutura. O autor ainda afirma que a Taxa Mínima de Atratividade corresponde ao que se designa como custo de oportunidade de capital próprio.

### 2.2.3.2 O Valor Presente Líquido (VPL)

É considerada por muitos autores como a técnica de análise de investimentos mais utilizada e mais conhecida. De acordo com Souza e Clemente (2008) o Valor Presente Líquido ou VPL é definido como a concentração de todos os valores esperados de um fluxo de caixa na data zero do mesmo, ou seja, no tempo presente. Sendo que, para cálculo do mesmo, é considerada a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) da empresa ou investimento em questão. De acordo com Motta e Calôba (2002), o VPL é definido como a soma algébrica de todos os fluxos de caixa descontados para o instante presente, representado por  $t = 0$ . Sendo que, para tal, também deve ser considerada a taxa de juros, representada por  $r$ . Vale salientar que o VPL deve ser apresentado em valor absoluto, na unidade monetária considerada. A expressão que mensura o VPL pode ser vista abaixo.

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1+r)^t}$$

Onde:

$F_t$  = fluxo de caixa esperado para o período  $t$ ;

$n$  = horizonte de planejamento;

$r$  = taxa de juros comparativa ou taxa mínima de atratividade; e

VPL = valor presente líquido.

Dessa forma, caso o VPL quando descontado da Taxa Mínima de Atratividade, seja superior à zero, o investimento deve ser levado à diante. Caso seja menor que zero, o investimento deve ser abandonado. Porém, deve-se utilizar uma variação do VPL, o VPLa (Valor Presente Líquido Anualizado) para comparar investimentos com horizontes diferentes entre si. A expressão que evidencia a transformação do VPL em VPLa pode ser vista a seguir.

$$VPLa = VPL \left( \frac{I(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right)$$

Onde:

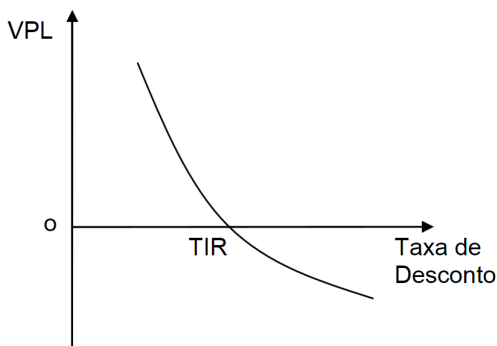
VPLa = valor presente líquido anualizado;

n = horizonte de planejamento;

i = taxa de juros comparativa ou taxa mínima de atratividade; e

I = taxa interna de retorno.

Nesse caso, o fluxo de caixa representativo de tais projetos de investimento é transformado em uma série uniforme. Aquele com o maior Valor Presente Líquido merece continuar sendo avaliado, considerando também o valor da Taxa Mínima de Atratividade (SOUZA; CLEMENTE, 2008). Ainda segundo Souza e Clemente (2008), o risco de um projeto não recuperar seu investimento pode ser percebido pela proximidade entre a TMA (Taxa Mínima de Atratividade) e a TIR (Taxa Interna de Retorno), embora não possam ser comparadas entre si. A relação entre o VPL e a TIR pode ser visualizada por meio do gráfico a abaixo.



**Figura 3: Relacionamento entre o VPL e a TIR**  
**Fonte: Samanez (2007, p. 21)**

A figura anterior mostra que o VPL possui relação com a taxa de desconto (TMA). Nela, a TIR (que é apresentada a seguir) é dada pela intersecção entre a curva que representa o

VPL e o eixo das abscissas. Isto significa que, neste ponto, o VPL é igual à zero.

### 2.2.3.3 A Taxa Interna de Retorno (TIR)

A Taxa Interna de Retorno (TIR) é definida por Souza e Clemente (2008) como aquela que anula o Valor Presente Líquido de determinado fluxo de caixa. Trata-se, portanto, de uma taxa que representa um limite para a variação da TMA. Assim, a TIR só pode ser representativa da rentabilidade do projeto caso coincida com a TMA. Segundo os autores, a TIR pode ser analisada também como uma estimativa do limite superior de rentabilidade quando se analisa o retorno do projeto de investimento. Já para Mellagi Filho (2003), a TIR é definida como a taxa máxima que o projeto pode alcançar em função do investimento realizado. Portanto, após cálculo da Taxa Interna de Retorno, esta pode representar um limite para a variabilidade da TMA. De acordo com Souza e Clemente (2008), o risco do projeto de investimento aumenta quando a TMA se aproxima da TIR. Portanto, esta pode ser avaliada como uma estimativa do valor superior da rentabilidade do projeto. A equação para o cálculo da TIR pode ser vista abaixo.

$$VPL = 0 = \text{Investimento Inicial} + \sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t}$$

Onde:

$F_t$  = fluxo de caixa esperado para o período  $t$ ;

$n$  = horizonte de planejamento; e

TIR = taxa interna de retorno.

Porém, em muitos casos a Taxa Interna de Retorno é utilizada quando não se tem a informação da taxa de juros envolvida em determinada operação. Nesse caso, é aplicado um artifício conhecido como interpolação linear para se obter a taxa da operação financeira que se realiza (MELLAGI FILHO, 2003).

### 2.2.3.4 A Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM)

Existe uma maneira de calcular sem recorrer obrigatoriamente aos fluxos de entrada considerados no fluxo de caixa. Trata-se da Taxa Interna de Retorno Modificada que é formulada com base no valor futuro do fluxo de caixa. Para que isso seja possível, deve-se atualizar esse valor futuro com base na taxa de desconto que a própria organização utiliza, ou seja, seu custo de capital próprio. No entanto, por meio da TIRM, ainda existe uma dependência com relação à taxa de atratividade utilizada para o cálculo do Valor Presente Líquido (CAFFÉ ALVES, 2001). Portanto, a vantagem da TIRM é que esta permite que o investidor fixe taxas de reinvestimento próximas da realidade dos fluxos de caixa intermediários. Isso leva a um cálculo mais correto do rendimento do projeto em determinado período. Por meio da expressão abaixo é apresentada a equação que permite o cálculo da TIRM.

$$VF = VP \times (1 + TIRM)^n$$

Onde:

VF = valor futuro;

VP = valor presente;

n = horizonte de planejamento; e

TIRM = taxa interna de retorno modificada.

Desse modo, a TIRM pode ser utilizada na avaliação econômica de um projeto. Isso porque o verdadeiro retorno do investimento, que pode ser considerado independente da maneira como determinado projeto foi financiado, é representado pelo ROI (*Return On Investment* - Retorno sobre Investimento), que pode ter o mesmo significado da TIRM. Se este for superior a TMA o projeto pode ser considerado como viável (KASSAI, 2005).

### 2.2.3.5 O Índice de Lucratividade (IL)

De acordo com Mellagi Filho (2003), o índice de lucratividade pode ser calculado com base no valor presente e no valor dos investimentos. Representa dessa forma, uma informação que possibilita ao investidor verificar o excedente do projeto por unidade de valor aplicado. A expressão algébrica abaixo calcula o IL, tal como se encontra a seguir.

$$IL = \frac{VP}{\text{INVESTIMENTOS}}$$

Onde:

VP = valor presente; e

IL = índice de lucratividade.

### 2.2.3.6 O Índice Benefício/Custo (B/C)

De acordo com Souza e Clemente (2008) o índice que trata da relação benefício/custo é uma taxa média de remuneração do capital aprimorada. Pode-se afirmar ainda que se trata de uma variação do método do Valor Presente Líquido.

Sendo que deve ser entendida como uma medida de quanto se ganha por unidade de capital investido. Ainda de acordo com os autores anteriormente citados, um projeto pode ser avaliado com base nesse índice seguindo uma lógica matemática bastante simples. Se o índice benefício/custo encontrado for maior que um, o projeto de viabilidade econômico-financeira deve-se continuar analisando o projeto. Entretanto, se o índice encontrado for menor que 1, o projeto de viabilidade deve ser rejeitado. A forma de mensuração desse indicador pode ser evidenciada na expressão a seguir.

$$IBC = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{b_t}{(1+TMA)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{c_t}{(1+TMA)^t}}$$

Onde:

IBC = índice benefício / custo;

$b_t$  = benefícios do período t (receitas);

$c_t$  = custos do período t;

n = horizonte de planejamento; e

TMA = taxa mínima de atratividade ou custo do capital.

Tal raciocínio se explica, pois o índice benefício-custo é a razão entre o fluxo esperado de benefícios provenientes de determinado projeto e o fluxo de investimentos que devem ser mobilizados para viabilização do mesmo. Sendo importante destacar ainda que na utilização do cálculo do IBC, o investidor deve levar em conta a hipótese de que os recursos liberados ao longo do desenvolvimento do projeto seriam reinvestidos de acordo com a taxa mínima de atratividade.

### 2.2.3.7 O método *Payback* - Tempo de Retorno (PB)

O método *Payback* (PB) trata do tempo necessário para a recuperação do valor investido no projeto (MELLAGI FILHO, 2003). Assim, quanto maior o tempo de retorno do capital para o investidor, menos interessante o projeto de investimento analisado se torna.

A forma de mensuração desse indicador pode ser evidenciada por meio da expressão a seguir.

$$PB = \frac{\text{INVESTIMENTOS}}{R_t}$$

Onde:

PB = *Payback*; e

$R_t$  = receitas do período t.

Porém, ainda que este conceito seja frequentemente utilizado como forma de avaliar a atratividade relativa de uma oportunidade de investimento, o *payback* deve ser analisado juntamente com outros indicadores. Isso porque, por si só, o PB não serve para avaliar concretamente uma determinada oportunidade, pois o prazo de pagamento pode ser menor, mas os riscos envolvidos no mesmo podem ser maiores (MOTTA; CALÔBA, 2002).

Alguns autores ainda tratam do *payback* em sua modalidade descontada. Nesse caso, o PB é aplicado para fluxos de caixa descontados. Para tal, ainda de acordo com Motta e Calôba (2002), o tempo para recuperação do investimento vai depender diretamente da própria taxa de desconto considerada. Sendo assim, o *payback* descontado é o período de tempo que o investidor precisa para recuperar o valor do projeto, descontando o valor presente das entradas de caixa e considerando o valor do dinheiro no tempo. Para Rezende e Oliveira (2001) o período do *payback* descontado também deve ser menor que o período que a empresa ou o investidor julga como necessário para a realização do projeto. Se existirem projetos mutuamente excludentes, o com o menor período é a opção que apresenta menor risco mediante a análise do *payback* descontado. De acordo com Ferreira Jr. e Baptista (2003), em um horizonte temporal composto por um número de períodos k, realiza-se o cálculo do *payback* descontado de acordo com a seguinte equação algébrica.



$$PB = k, \text{ tal que } \sum_{t=0}^k \left[ \frac{L_t}{(1+\rho)^t} \right] \geq 0 \text{ e } \sum_{t=0}^{k-1} \left[ \frac{L_t}{(1+\rho)^t} \right] < 0$$

Onde:

PB = *Payback* Descontado;

k = número de períodos;

t = horizonte temporal;

L<sub>t</sub> = fluxo líquido do projeto no horizonte n; e

ρ = Taxa de desconto.

Por ser um indicador de risco de fácil cálculo, o *payback* descontado é muito utilizado por pequenas e médias empresas. Porém, o modelo apresenta pontos negativos, como o estabelecimento subjetivo de prazo mínimo para recuperação do investimento. Além disso, ainda desconsidera os fluxos de caixa após o período de *payback*. Por essa razão, Woiler e Mathias (1996) destacam a importância da utilização de outros indicadores para a análise e avaliação de projetos de investimento.

### 3 METODOLOGIA

Para caracterizar uma pesquisa é preciso conhecer o modelo metodológico que é aplicado ao longo de seu desenvolvimento. Este trata da abordagem da pesquisa e diz respeito às bases lógicas da investigação científica. Além disso, parte de teorias já estabelecidas para encontrar as respostas para o problema de pesquisa e para as perguntas de pesquisa propostas (LAKATOS; MARCONI, 1990).

É importante mencionar que, para obter a resposta ao problema deste estudo, utilizamos a abordagem quantitativa. Em outras palavras, significa que se busca traduzir muitas das informações em números para analisá-las e interpretá-las. Quanto à natureza de aplicação, este trabalho pode ser considerado como uma pesquisa aplicada, pois se propõe a produzir conhecimentos, que poderão ser utilizados pela empresa objeto da pesquisa, ao tratar do objetivo geral. Quanto aos objetivos da pesquisa, esse estudo pode ser caracterizado como uma pesquisa descritiva, onde são estabelecidas relações entre as variáveis do fenômeno estudado. Porém, ela não tem a obrigação de explicar os fenômenos abordados, podendo apenas servir de modelo ou de base para que essa explicação seja realizada posteriormente (VERGARA, 2005).

No que diz respeito aos procedimentos para a execução da pesquisa, o trabalho trata de um estudo de caso. De acordo com Hartley (1994), o estudo de caso é ideal em situações em que são pesquisados aspectos muito recentes ou emergentes na vida de uma organização. Para o autor, uma pesquisa puramente quantitativa é muito estática para capturar todos os fluxos de atividades que caracterizam as organizações, especialmente aquelas que se encontram em fases de grandes mudanças ou desenvolvimento, que é exatamente o caso do ancionato. Isso porque a natureza mais aberta da coleta no estudo de caso permite analisar com maior profundidade os processos e variáveis e também a relação entre eles. De acordo com Yin (2005) o estudo de caso é ideal para contribuir com o

conhecimento sobre os fenômenos organizacionais. Isso porque o estudo de caso se adapta bem em situações em que o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos, especialmente em se tratando de fatos contemporâneos inseridos em contextos da vida real. Além disso, de acordo com Ludke e André (1986), o estudo de caso trabalha com a necessidade de interpretação dos dados no contexto denominado base. No caso deste trabalho trata-se do projeto de investimento em infraestrutura do ancionato. Além disso, os autores afirmam que o estudo de caso utiliza de informações diversas e considera variáveis que enriquecem o estudo em execução e que podem ser avaliadas novamente posteriormente. Ainda, o estudo de caso se utiliza de procedimentos técnicos que são característicos da pesquisa documental. Isso porque o estudo acontece antes da finalização completa do projeto ou eventos que o cercam e também porque se utiliza de materiais fornecidos pelo ancionato e que não receberam tratamento analítico prévio. Entre tais documentos organizacionais constam: planilhas com estatísticas orçamentárias e relatórios de propostas comerciais para análise do projeto de investimento (GIL, 1996).

Outro aspecto importante para a caracterização da pesquisa refere-se à forma de aquisição de referências bibliográficas. Com relação a esse, o presente trabalho pode ser classificado como uma pesquisa bibliográfica. De acordo com Rodrigues (2005) a pesquisa bibliográfica pode ser considerada como um procedimento de ordem técnica que utiliza de materiais já publicados em sua elaboração.

No entanto, possui também algumas características experimentais, pois se observa o fenômeno escolhido para o estudo e as variações das próprias teorias aplicadas à pesquisa. Segundo Vergara (2005) a aquisição de referências por pesquisa bibliográfica caracteriza um dos meios pelos quais o estudo é realizado. Além disso, a aquisição de conteúdo bibliográfico tem origem na necessidade de encontrar materiais que sejam acessíveis ao ambiente acadêmico em geral. No presente

trabalho, a pesquisa bibliográfica aborda as métricas de análise de investimento.

Conforme Vergara (2005) no que se refere à dimensão do tempo, o trabalho é caracterizado como um estudo de corte transversal. Isso porque trabalha com um projeto de investimento que ocorre em um momento determinado da vida do ancionato. Assim, a situação ou cenário que caracteriza a correlação entre as variáveis pesquisadas ocorre nesse exato corte temporal.

### **3.1 Coleta e tratamento dos dados**

Este trabalho faz uso de procedimentos técnicos de coleta documental na etapa de coleta de dados. De acordo com Rodrigues (2005) esta consiste na compilação de documentação, provenientes de diversas fontes distintas e com o objetivo de ajudar a compreender o fenômeno estudado, que nesse caso se trata do projeto de ampliação do ancionato. Assim sendo, de acordo com Gil (1996), na técnica de coleta documental, os dados são provenientes de documentos que ainda não receberam tratamentos analíticos prévios. Entre tais documentos organizacionais, caracterizados como dados primários, constam: planilhas com estatísticas orçamentárias e relatórios de propostas comerciais para análise do projeto de investimento.

Conjugado com a coleta documental, para realizar análise de acordo com as teorias, também é necessário conhecer e observar o cenário no qual a organização se insere. A observação é uma técnica na medida em que é planejada e registrada, estando de acordo com o objetivo do estudo (RODRIGUES, 2005). Assim, é possível identificar, com maior clareza, as variáveis que caracterizam o cenário econômico dentro do qual está o projeto de investimento. Através da observação, são identificadas possíveis alterações no gerenciamento do projeto de investimento da empresa ao longo de sua realização. Logo, obtêm-se também dados de consequentes modificações no Valor Presente do fluxo de caixa

do mesmo. Portanto, esses dados (provenientes dos documentos fornecidos pela empresa e pela observação registrada) são as informações do projeto de investimento na ampliação do ancionato.

Destaca-se o fato de que os dados podem ser tanto de natureza financeira, quanto podem se tratar de dados relacionados à operação. Entretanto, é necessário realizar um tratamento destes, adaptando-os para posterior análise. Para isso, esse trabalho utiliza-se de aspectos abordados na revisão de literatura para apresentar e organizar os fluxos de caixa. Com base no fluxo de caixa do projeto de investimento é que se calculam variáveis fundamentais para se obter o valor da opção. Nesta fase para se obter o fluxo de caixa livre mensal do projeto, são considerados os valores de depreciação e de valor residual para correta modelagem do estudo (COPELAND; ANTIKAROV, 2001). Com relação a estes aspectos, considera-se o preço mínimo de valor do projeto estabelecido na fase de planejamento. Este determina o valor residual do projeto, ou seja, valor dos ativos consolidados durante a vida do projeto. Esse valor é aplicado no cálculo do fluxo de caixa para o último mês do projeto (SOUZA; CLEMENTE, 2008) e é calculado considerando-se a hipótese construída em função do valor mínimo de mercado, o mais provável e o maior valor do projeto na sua conclusão. Posteriormente, esses dados primários, organizados no fluxo de caixa do investimento, fornecem o VPL (valor presente líquido) do projeto e demais informações que são analisadas.

### **3.2 Método de análise de dados**

Após o tratamento dos dados obtidos com a coleta documental, conforme citado anteriormente, é organizado o fluxo de caixa para o projeto de investimento. Este apresenta informações que são utilizadas para a análise do caso, entre as quais estão: custo da execução da obra, custo de aquisição de máquinas e equipamentos, custo de mão de obra operacional e

receitas a auferir, dentre outras. Com esses dados e com a Taxa Mínima de Atratividade do projeto é possível calcular o Valor Presente Líquido do mesmo. Para atender aos elementos teóricos que preconizam a relação do VPL com as opções reais do investimento, destaca-se que o VPL, na etapa de montagem do fluxo de caixa, é calculado aplicando a metodologia tradicional, ou seja, sem a incorporação da flexibilidade gerencial (COPELAND; ANTIKAROV, 2001). Logo, dois elementos teóricos fundamentais também são atendidos: a possibilidade de adiamento e a irreversibilidade do investimento. Embora ainda exista a possibilidade de reversão do mesmo para períodos curtos de tempo, considerando as variáveis que influenciam o valor deste retorno de investimento. Desse modo, a influência que o valor da opção sofre diante das decisões a serem tomadas pelos proprietários do ancionato perante o risco é minimizada.

Todos os demais índices, TIR – Taxa Interna de Retorno, *Payback* – Tempo de Retorno, Índice de Lucratividade, Índice Benefício/Custo são calculados com base no fluxo de caixa, através de sumarização e aplicação das fórmulas para cálculo dos índices. Porém, não basta incluir as despesas e receitas, há de se calcular a geração líquida de caixa e o fluxo de caixa descontado para poder aplicar essas fórmulas coerentemente.

### **3.3 Definição técnica e operacional das variáveis**

As variáveis são definidas por Jung (2004) como grandezas que podem oscilar no decorrer de um período de tempo. Elas devem ser consideradas para elaboração de uma pesquisa científica coerente. Pode-se dizer também que estão inseridas e promovem alterações nos fenômenos estudados, assim como sofrem alterações promovidas por estes. Para essa pesquisa são utilizadas as seguintes variáveis relacionadas com o projeto de investimento em questão: o valor inicial do projeto de investimento, o fluxo de caixa, o valor presente do fluxo de caixa, as taxas de desconto, as taxas de crescimento ou de decréscimo e o tempo. As definições técnica e operacional dessas variáveis

consideradas como relevantes para a pesquisa podem ser sumarizadas tal como se encontra a seguir.

### 3.3.1 O valor monetário inicial de um projeto de investimento

Definição técnica: o valor do capital investido para realização do projeto de investimento. Pode ser mensurado com base na unidade monetária: US\$, R\$, dentre outras. Representa um valor proveniente de investimentos com base em fundos de reserva da própria organização ou com base no capital próprio do(s) acionista(s) (MELLAGI FILHO, 2003).

Definição operacional: refere-se ao valor do capital investido que é apresentado, pois ele serve como ponto de partida para todo projeto de investimento. Sem ele não existe o projeto, ou seja, é uma variável do qual depende todo o investimento e, por consequência, o estudo. Neste caso, foi mensurado na unidade monetária nacional, o Real (R\$) e é proveniente do investimento dos proprietários da organização.

### 3.3.2 O fluxo de caixa de um projeto de investimento

Definição técnica: o fluxo de caixa de um projeto é aquele que demonstra as entradas e saídas de recursos. Representa o volume de recursos que são investidos ou que poderiam ser retirados de determinado montante de investimentos ao longo de um período de tempo. Possibilita conhecer o valor adicionado que a organização, englobando os investimentos, as substituições, melhorias para projetos ou dívidas e financiamentos para as aquisições de ativos. Além disso, o fluxo de caixa do projeto prevê as receitas correspondentes, em instantes presentes quanto em instantes futuros (BRUNI; FAMÁ, 2003).

Definição operacional: refere-se ao fluxo de caixa do projeto que é apresentado, pois a partir dele é possível identificar o valor do VPL e realizar a análise dos dados com base na flexibilidade das opções. O fluxo de caixa do projeto para este estudo contempla a aquisição dos bens necessários para a construção, bem como projeto arquitetônico, de construção civil, equipamentos e mobiliário. Prevê também o valor da nova estrutura organizacional após sua conclusão. Ele é mensurado com base na adição dos valores financeiros positivos, ou seja, acrescentados ao projeto inicialmente ou ao longo dele e com base na subtração dos financeiros utilizados ou despendidos para pagar pela realização das diferentes etapas do projeto.

### 3.3.3 Valor presente do fluxo de caixa de um projeto de investimento

Definição técnica: o valor presente do fluxo de caixa é utilizado para o projeto, pois por meio de sua medição tradicional e expandida permite identificar os elementos análogos das opções financeiras com as opções reais. Deve ser mensurado na mesma unidade monetária escolhida para representar o investimento inicial do projeto: US\$, R\$, Euro, dentro outras (MOTTA; CALÔBA, 2002).

Definição operacional: o valor presente do fluxo de caixa de um projeto é definido como a concentração ou soma algébrica de todos os valores esperados de um fluxo de caixa na data zero do mesmo, ou seja, no instante presente, no qual  $t = 0$ . Para o cálculo deste deve ser considerada a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) do projeto de investimento. Para o caso, é utilizado como Taxa Mínima de Atratividade do projeto o valor da taxa SELIC - Sistema Especial de Liquidação e de Custódia, também conhecida com taxa básica de juros da economia, que em Maio/2015 estava a 13,15% ao ano. Sua mensuração, assim como no valor inicial do projeto, é realizada por meio da unidade monetária brasileira, o Real (R\$).



### 3.3.4 As taxas de desconto de um projeto de investimento

Definição técnica: a taxa de desconto do projeto pode ser definida como a taxa mínima de atratividade para o mesmo. Ela representa a taxa de juros praticada no cenário econômico no qual o projeto está inserido. Deve ainda ter valor inferior a Taxa Interna de Retorno (TIR) do próprio projeto do investimento para que este seja considerado viável. Pode ser mensurada para períodos de tempo diferentes entre si (taxa de desconto: diária, mensal, anual, entre outras (HIRSCHFELD, 1998).

Definição operacional: a taxa de desconto é utilizada para o presente estudo, pois é um instrumento importante para o cálculo da viabilidade do projeto de investimento. É também a partir dela que se obtém o VPL e demais valores necessários para se associar as opções financeiras às opções reais. No caso do estudo, utilizaremos o valor da taxa SELIC, que em Maio/2015 estava a 13,15% ao ano. Além disso, para efeitos de ordem prática é considerada em seu valor mensal para o período do investimento, pois se trata de um projeto com previsão de duração prevista de 48 meses.

### 3.3.5 O tempo de um projeto de investimento

Definição técnica: o tempo representa o horizonte de planejamento do projeto de investimento. Ele é representado por "t" e indica o universo temporal considerado para o estudo. Pode ser representado em dias, semanas, meses ou anos, de acordo com a necessidade de cada projeto de investimento (MELLAGI FILHO, 2003).

Definição operacional: o tempo, no presente estudo, representa o tempo de investimento considerado de seu início até sua conclusão. É considerado em meses, em virtude da duração do projeto estar prevista para quatro anos. Assim, a

estimativa considerada para o horizonte de planejamento do mesmo é de quarenta e oito meses, porém para efeito de retorno do investimento, utilizamos um universo de 8 anos, ou seja, 96 meses.

## **4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

### **4.1 Caracterização do projeto**

#### **4.1.1 Características da organização**

O “Recanto da Melhor Idade Francisco Cardoso” caracteriza-se como a organização que é utilizada para o estudo de caso dessa pesquisa. Trata-se de uma empresa especializada no cuidado com idosos em ancianato.

A organização de saúde teve início em 03/09/2011. Atualmente conta com 22 leitos, sendo 10 em área própria e 12 em área locada, dos quais 17 leitos encontram-se ocupados, onde 13 clientes são mulheres e 4 homens, e 5 leitos encontram-se bloqueados em razão das obras.

O quadro de funcionários é constituído por 17 profissionais, sendo:

- 01 Administrador Geral – Sócio Proprietário;
- 01 Gerente Financeiro;
- 01 Gerente Jurídico – Sócio Proprietário;
- 01 Administrador de Hotelaria e Serviços Gerais – Sócio Proprietário;
- 01 Enfermeira (responsável técnica)
- 10 Técnicos de Enfermagem;
- 01 Fisioterapeuta;
- 01 Terapeuta Ocupacional;
- 01 Responsável por Limpeza e Conservação; e
- 02 Cozinheiras.

A Organização de Saúde é caracterizada como ILPI – Instituição de Longa Permanência para Idosos e atende aos seguintes requisitos legais com registro ativo e alvarás para funcionamento nos seguintes órgãos:

- COREN – Conselho Regional de Enfermagem;
- ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Estadual e Municipal);
- CRN – Conselho Regional de Nutrição;
- COMDI – Conselho Municipal dos Direitos do Idoso;
- CREFITO – Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional;
- CREF – Conselho Regional de Educação Física;
- CRAS – Centro de Referência de Assistência Social;
- CREA – Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura; e
- CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo.

#### 4.1.2 Detalhamento do projeto

Com o intuito de maximizar o potencial de mercado frente aos serviços oferecidos, o projeto de investimento do ancionato objetiva ampliar suas instalações para poder acolher número maior de idosos.

O projeto compreende na execução de obras e aparelhamento direcionados ao aumento e melhoria da infraestrutura da empresa. O período de tempo previsto para a realização deste projeto é compreendido entre janeiro de 2014 e dezembro de 2017. Portanto, trata-se de um investimento programado com base em pesquisa de mercado e de tecnologia em hotelaria hospitalar, buscando aumento de capacidade, aliado à qualidade dos serviços prestados aos usuários do ancionato.

A definição do projeto foi realizada previamente à realização deste estudo, porém não foi aplicada nenhuma metodologia de avaliação de projetos, sendo tal definição, apenas e tão somente suportada pelo desejo do grupo de empreendedores em crescer.

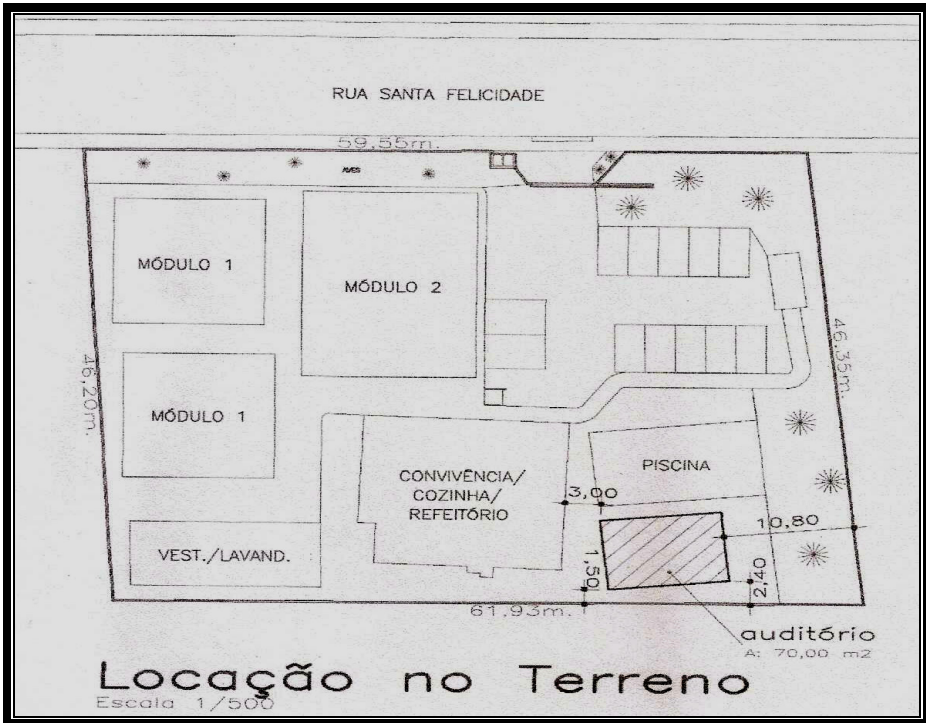
Desse projeto, tem grande importância para o estudo, o orçamento realizado previamente e que determinou a escolha pelo projeto e o fluxo de caixa.

Para responder à pergunta de quais técnicas podem ser utilizadas para validar a viabilidade do projeto de construção dessa ampliação e readequação do ancionato, nos basearemos na metodologia, exposta no capítulo 3 deste trabalho, e desenvolvemos a análise clássica de projetos, sendo a elaboração de cenários, desenvolvimento do fluxo de caixa com base em eventos passados e futuros, conversão desses valores a valor presente, comparação dos resultados através do cálculo da taxa interna de retorno e cálculo do tempo de retorno do capital empregado.

#### 4.1.2.1 Planificação das áreas por construir e reformar

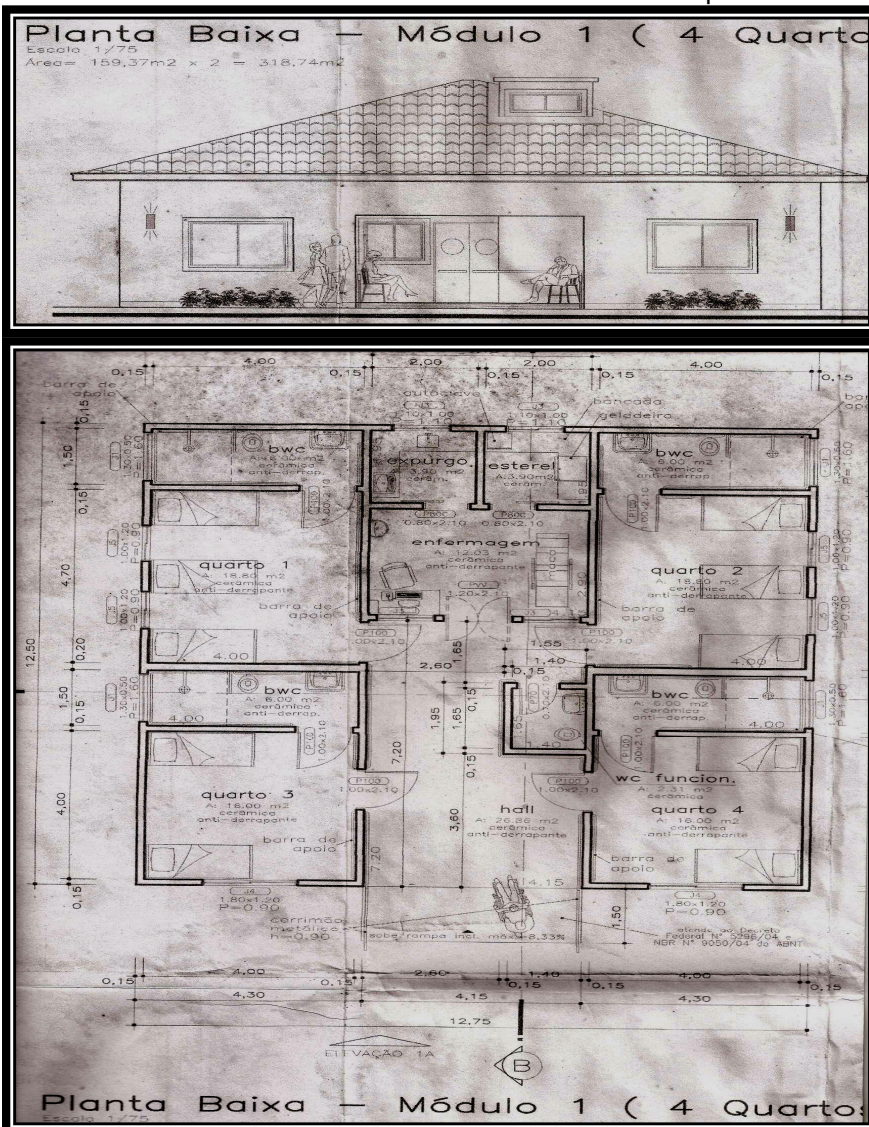
O Projeto de expansão prevê a construção de 3 novos módulos habitacionais, capazes de recepcionar simultaneamente 34 novos idosos (540 m<sup>2</sup>). Construção de Vestiário e Lavanderia (204,1 m<sup>2</sup>), áreas abrigadas em um único prédio com 2 pavimentos, onde também serão instaladas 3 caixas d'água com capacidade para 30 mil litros. Construção de Auditório com 51 lugares (70 m<sup>2</sup>) e reforma de prédio onde funcionará a área de Convivência, Cozinha e Refeitório (248,6 m<sup>2</sup>). Essas áreas perfazem um total de 814 m<sup>2</sup> de área construída e 248,6 m<sup>2</sup> de área reformada, das quais atualmente já se encontram finalizadas de construção 363,5 m<sup>2</sup> (44,7% da área total de construção) com os módulos de Vestiário e Lavanderia e um Módulo Habitacional do Tipo 1. Ainda há a necessidade de edificar mais uma unidade do Módulo Habitacional Tipo 1 (159,4 m<sup>2</sup>), uma unidade do Módulo Habitacional Tipo 2 (221,2 m<sup>2</sup>), um Auditório (70 m<sup>2</sup>) e reformar a edificação já existente para abrigar a área de Convivência, Cozinha e Refeitório (248,6 m<sup>2</sup>).

Detalhamos a locação dos módulos no terreno:



**Figura 4: Planta Baixa de Locação no Terreno**  
**Fonte: Projeto Arquitetônico do Ancionato**

### Abaixo detalhamento do Módulo Habitacional Tipo 1:



**Figura 5: Perspectiva/Planta Baixa do Módulo Habitacional Tipo 1**  
**Fonte: Projeto Arquitetônico do Ancionato**

## Abaixo detalhamento do Módulo Habitacional Tipo 2:

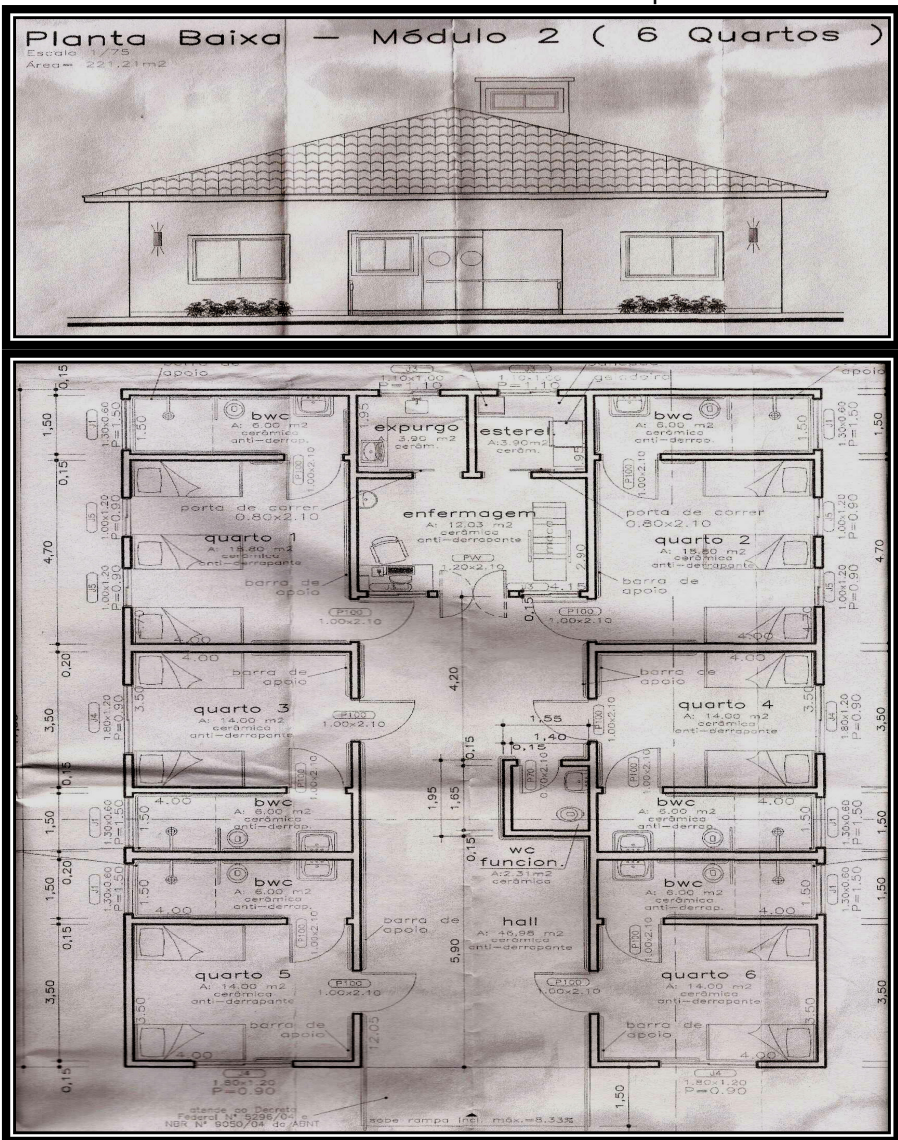


Figura 6: Perspectiva/Planta Baixa do Módulo Habitacional Tipo 2  
Fonte: Projeto Arquitetônico do Ancionato



Abaixo detalhamos o pavimento térreo do Prédio de Vestiários e Lavanderia:

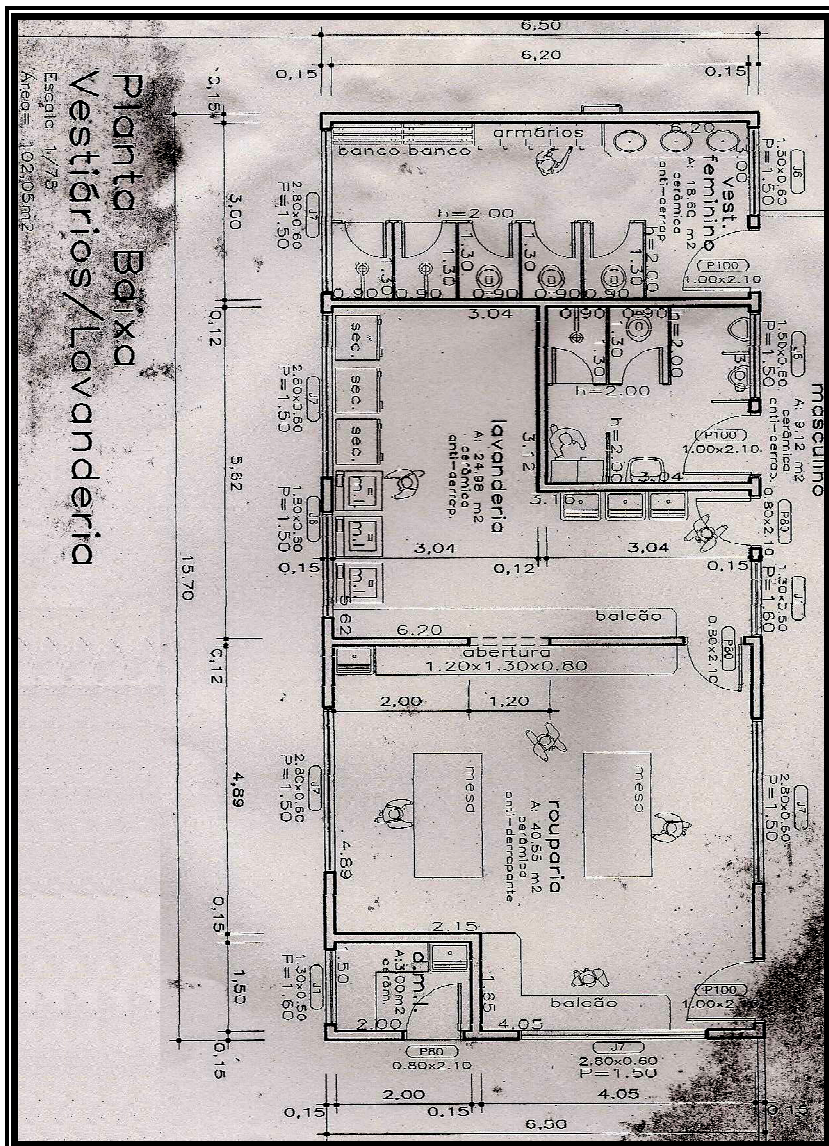


Figura 7: Planta Baixa dos Vestiários e Lavanderia

Fonte: Projeto Arquitetônico do Ancionato

Abaixo detalhamos em perspectiva um corte do Prédio de Vestiários e Lavanderia:

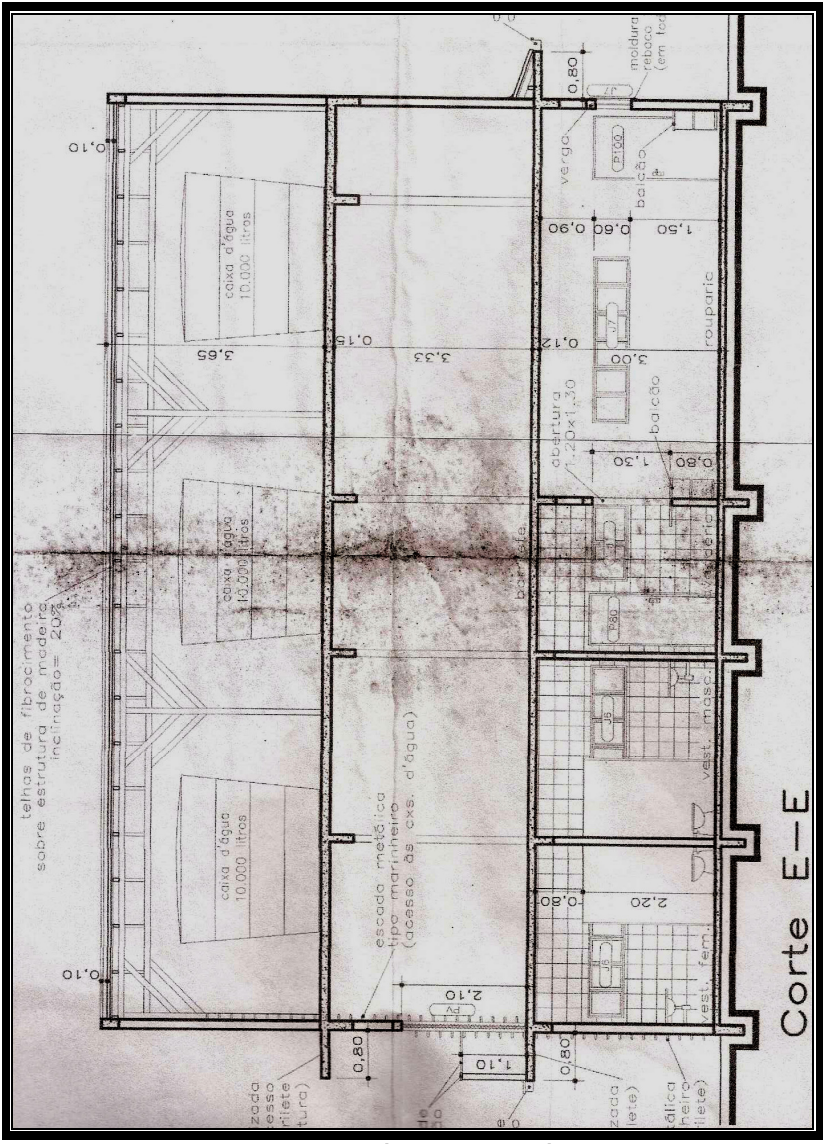
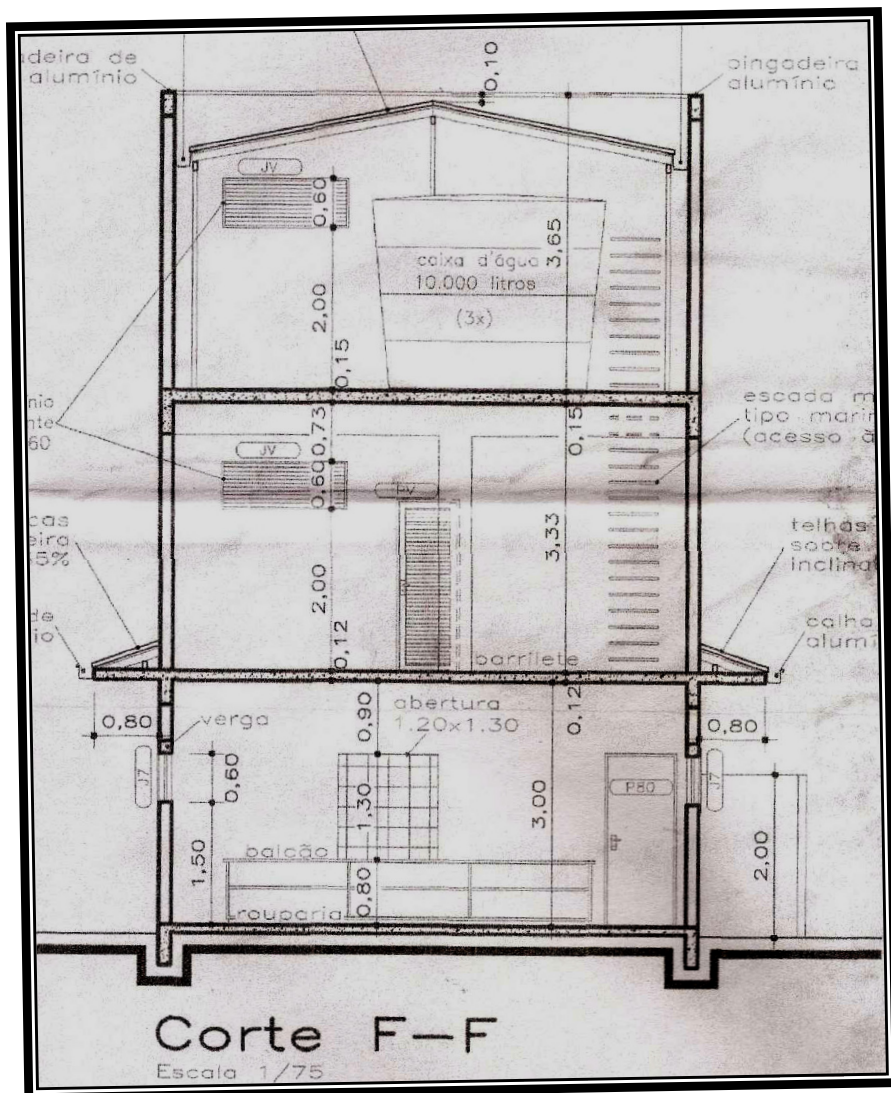


Figura 8: Perspectiva do Prédio dos Vestiários e Lavanderia  
Fonte: Projeto Arquitetônico do Ancionato

Abaixo detalhamos em Perspectiva mais um corte do Prédio de Vestiários e Lavanderia:



**Figura 9: Perspectiva do Prédio de Vestiários e Lavanderia**  
Fonte: Projeto Arquitetônico do Ancionato

A seguir as especificações do Auditório:

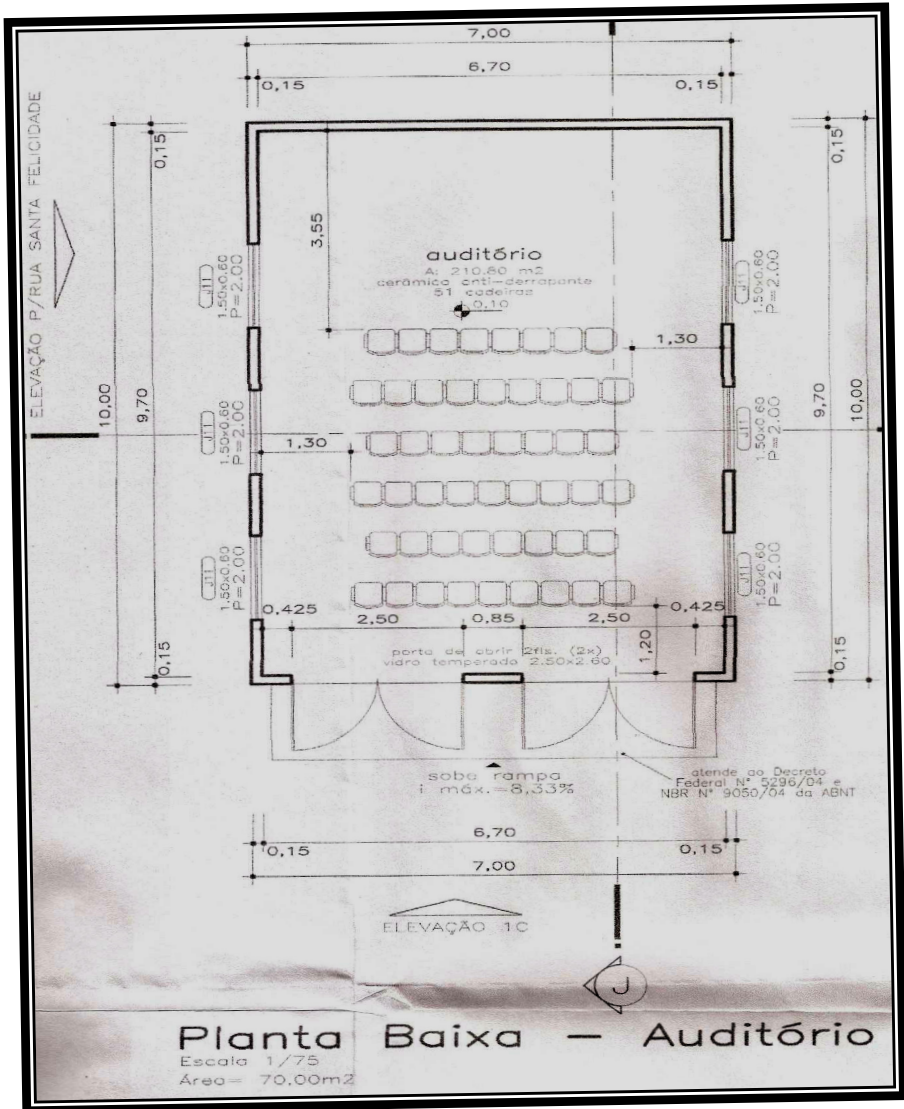
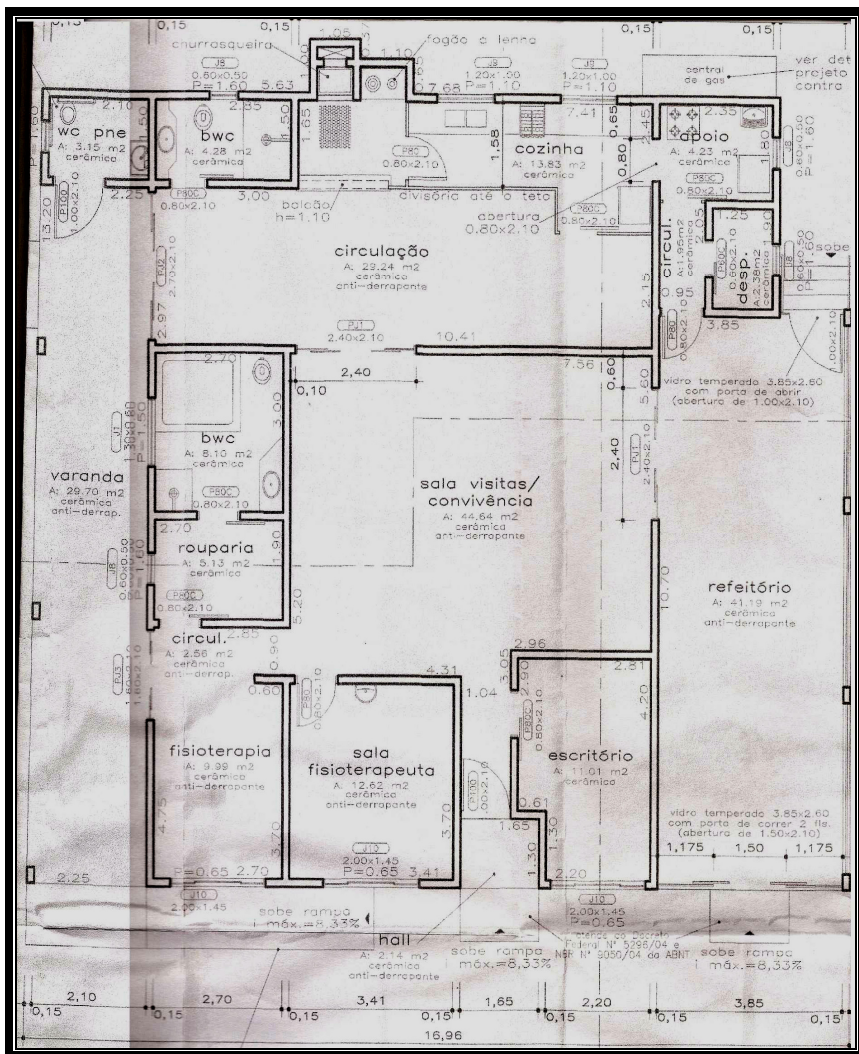


Figura 10: Planta Baixa do Auditório  
Fonte: Projeto Arquitetônico do Ancionato

A área a seguir contempla os espaços de Convivência, Cozinha e Refeitório, estando prevista para ser reformada, adotando o seguinte layout:



**Figura 11: Planta Baixa da área de Convivência, Cozinha e Refeitório**  
**Fonte: Projeto Arquitetônico do Ancionato**

## 4.2 Definição do orçamento

Para definição do orçamento foi considerada a área total já construída com base no levantamento de custos, bem como as áreas em andamento e por construir, com base no índice CUB SC, que é o Custo Unitário Básico da construção civil para o Estado de Santa Catarina, índice divulgado pelo SINDUSCON – Sindicato das Indústrias de Construção Civil. Esta etapa do processo de orçamentação contempla a execução dos projetos, incluindo desde a fundação estrutural no solo até a execução da cobertura, instalações elétricas, hidráulicas, rede de comunicação e alarme, pisos, forros, esquadrias e pintura, alocando-se todos os materiais necessários, assim como a mão de obra envolta.

Módulo	Tipo de Edificação	M2 a	CUB SC Médio	Custo Obra	Período de		Duração em	Custo Médio Mensal
		Construir	e Projetado		Realização	Meses		
Vestiário/Lavanderia	Nova	204,1	R\$ 1.359	R\$ 277.358	jan/14	set/14	9	R\$ 30.818
Habitacional-1 (Módulo 1)	Nova	159,4	R\$ 1.430	R\$ 227.955	out/14	mai/15	8	R\$ 28.494
Habitacional-2 (Módulo 1)	Nova	159,4	R\$ 1.502	R\$ 239.310	jun/15	fev/16	9	R\$ 26.590
Habitacional-3 (Módulo 2)	Nova	221,2	R\$ 1.616	R\$ 357.451	mar/16	fev/17	12	R\$ 29.788
Convivência/Cozinha/Refeitório	Reforma	248,6	R\$ 857	R\$ 213.027	mar/17	jul/17	5	R\$ 42.605
Auditório	Nova	70,0	R\$ 1.775	R\$ 124.251	ago/17	dez/17	5	R\$ 24.850
<b>Custo Total</b>		<b>1.062,6</b>		<b>R\$ 1.439.351</b>	<b>jan/14</b>	<b>dez/17</b>	<b>48</b>	<b>R\$ 30.524</b>

**Quadro 2: Orçamento Edificações**  
**Fonte: Dados fornecidos pelo Ancionato**

A seguir apresentamos o resultado da orçamentação de máquinas e equipamentos para cada tipo de Módulo. São 2 os Módulos Habitacionais Tipo 1 e dispõem de 10 leitos cada, estando acima referenciados como Habitacional-1 e Habitacional-2. O Módulo Habitacional Tipo 2 dispõe de 14 leitos e está referenciado como Habitacional-3. O auditório dispõe de

48 posições para plateia e 3 para palestrantes, conforme ilustração das respectivas plantas baixas.

### Maquinas e Equipamentos

<b>Vestiário/Lavanderia</b>			
<b>Descritivo</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor Unitário</b>	<b>Valor Total</b>
Lavadora 15Kg	3	R\$ 1.300	R\$ 3.900
Secadora 15Kg	3	R\$ 1.500	R\$ 4.500
Ferro de Passar	3	R\$ 100	R\$ 300
Balcão	1	R\$ 600	R\$ 600
Cadeira	2	R\$ 250	R\$ 500
Mesa	2	R\$ 500	R\$ 1.000
Escaninho - Roupa	50	R\$ 76	R\$ 3.800
Armário	2	R\$ 1.200	R\$ 2.400
<b>Total</b>			<b>R\$ 17.000</b>

<b>Habitacional 10 Leitos</b>			
<b>Obs.: Duas Unidades Habitacionais</b>			
<b>Descritivo</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor Unitário</b>	<b>Valor Total</b>
Cama Hospitalar	20	R\$ 1.300	R\$ 26.000
Armário	20	R\$ 500	R\$ 10.000
Cadeira	22	R\$ 250	R\$ 5.500
Mesa	2	R\$ 500	R\$ 1.000
Computador	2	R\$ 1.000	R\$ 2.000
Maca	2	R\$ 600	R\$ 1.200
Armário Medicamentos	2	R\$ 550	R\$ 1.100
Autoclave	2	R\$ 2.000	R\$ 4.000
<b>Total</b>			<b>R\$ 50.800</b>

<b>Habitacional 14 Leitos</b>			
<b>Descritivo</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor Unitário</b>	<b>Valor Total</b>
Cama Hospitalar	14	R\$ 1.300	R\$ 18.200
Armário	14	R\$ 500	R\$ 7.000
Mesa	1	R\$ 500	R\$ 500
Cadeira	15	R\$ 250	R\$ 3.750
Computador	1	R\$ 1.000	R\$ 1.000
Maca	1	R\$ 600	R\$ 600
Armário Medicamentos	1	R\$ 550	R\$ 550
Autoclave	1	R\$ 2.000	R\$ 2.000
Comput./Servidor	1	R\$ 4.000	R\$ 4.000
Central Monitoramento	1	R\$ 1.700	R\$ 1.700
Central Alarme	1	R\$ 1.609	R\$ 1.609
<b>Total</b>			<b>R\$ 40.909</b>

<b>Auditório</b>			
<b>Descritivo</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor Unitário</b>	<b>Valor Total</b>
Cadeira	51	R\$ 250	R\$ 12.750
Multimedia DVD/Blu-Ray	1	R\$ 2.500	R\$ 2.500
Projeter	1	R\$ 1.650	R\$ 1.650
Tela de Projeção	1	R\$ 850	R\$ 850
Televisão	1	R\$ 3.000	R\$ 3.000
Sistema de Som	1	R\$ 4.500	R\$ 4.500
Mesa	1	R\$ 1.000	R\$ 1.000
Quadro Branco	1	R\$ 1.500	R\$ 1.500
<b>Total</b>			<b>R\$ 27.750</b>

<b>Total Máquinas e Equipamentos</b>			<b>R\$ 136.459</b>
--------------------------------------	--	--	--------------------

**Quadro 3: Orçamento por Tipo de Módulo**  
**Fonte: Dados fornecidos pelo Ancionato**

### 4.3 Construção dos cenários

Construímos 3 cenários de investimento, com o panorama e perspectivas baseadas em 5 premissas a saber:

- TMA – Taxa Mínima de Atratividade, baseada na SELIC - Taxa do Sistema Especial de Liquidação e Custódia, também conhecida como Taxa Básica de Juros;
- Custo de Execução: Mão de Obra, Materiais, Equipamentos e Móveis e Utensílios;
- Custo de Mão de Obra na Operação dos Serviços;
- Receita esperada decorrente de faturamento; e
- Taxa de Financiamento e Reinvestimento.

#### 4.3.1 Cenário 1

Considerado como o mais atrativo dos cenários, possui as seguintes premissas:

- TMA – Taxa Mínima de Atratividade de 13,15% ao ano;
- Custo de Execução: sem variações frente ao processo de orçamentação;
- Custo de Mão de Obra Operacional condizente com os padrões de mercado previamente orçados;
- Receita se mantém estável, dentro dos padrões já praticados;
- Taxa de Financiamento e Reinvestimento de 10,52% ao ano.

#### 4.3.2 Cenário 2

Considerado um cenário moderado, possui as seguintes premissas:

- TMA – Taxa Mínima de Atratividade de 15,15% ao ano;
- Custo de Execução com variação de 10% acima do valor inicialmente orçado;



- Custo de Mão de Obra Operacional com variação de 15% acima do orçado;
- Receita 10% menor do que a orçada;
- Taxa de Financiamento e Reinvestimento de 12,12% ao ano.

#### 4.3.3 Cenário 3

Este é o cenário menos promissor, possuindo as seguintes premissas:

- TMA – Taxa Mínima de Atratividade de 18,15% ao ano;
- Custo de Execução com variação de 25% acima do valor inicialmente orçado;
- Custo de Mão de Obra Operacional com variação de 30% acima do orçado;
- Receita 15% menor do que a orçada;
- Taxa de Financiamento e Reinvestimento de 14,52% ao ano.

Esclarecemos que a Taxa de Financiamento é baseada em 80% da Taxa SELIC, sendo utilizada apenas para realização dos cálculos baseados nas teorias aplicadas neste estudo, pois os empreendedores se utilizaram até o presente momento de capital próprio e pretendem assim dar continuidade ao empreendimento, sem a utilização de financiamento. O mesmo valor é aplicado à Taxa de Reinvestimento, uma vez que essa seria a remuneração aproximada de aplicação bancária equivalente, pois não existe outro projeto em estudo ou que se pretenda reinvestir a geração positiva do fluxo de caixa.

Esses cenários são aplicados ao fluxo de caixa, de forma a verificar suas mutações e propiciar a elaboração dos cálculos das fórmulas, conforme segue.

#### 4.4 Cálculo do fluxo de caixa do projeto de investimento

As premissas de cada cenário modificam os fluxos de caixa conforme demonstrado nos gráficos abaixo:

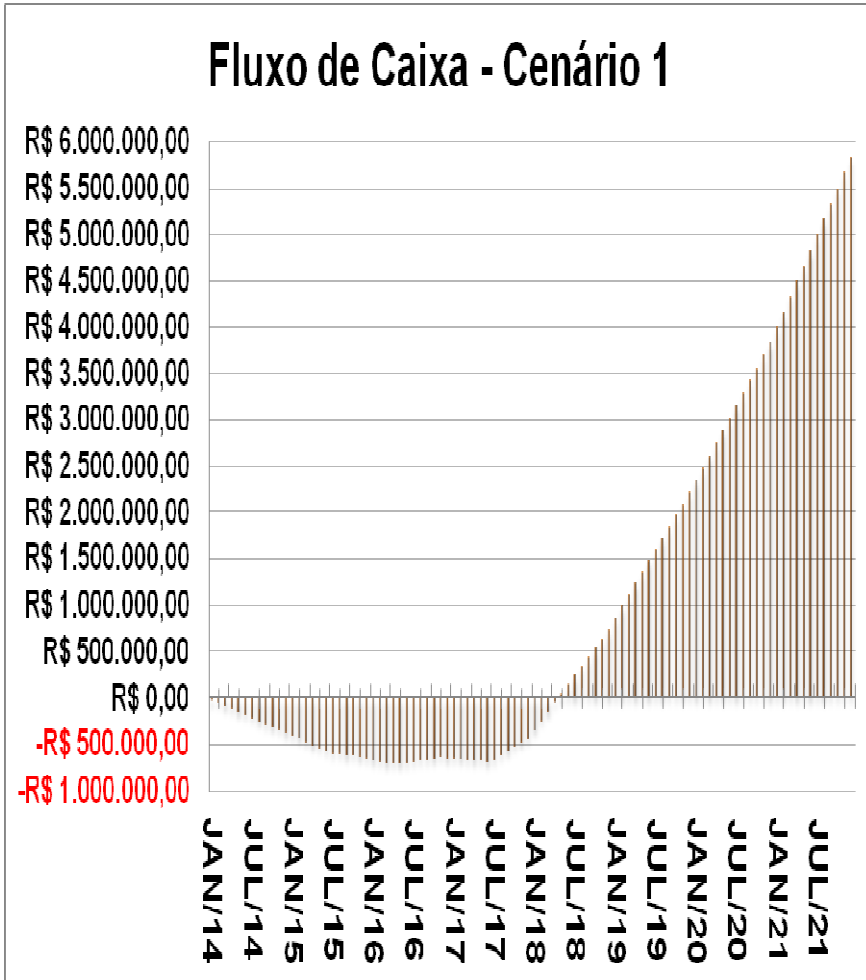


Figura 12: Cenário 1 - Fluxo de Caixa

Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato

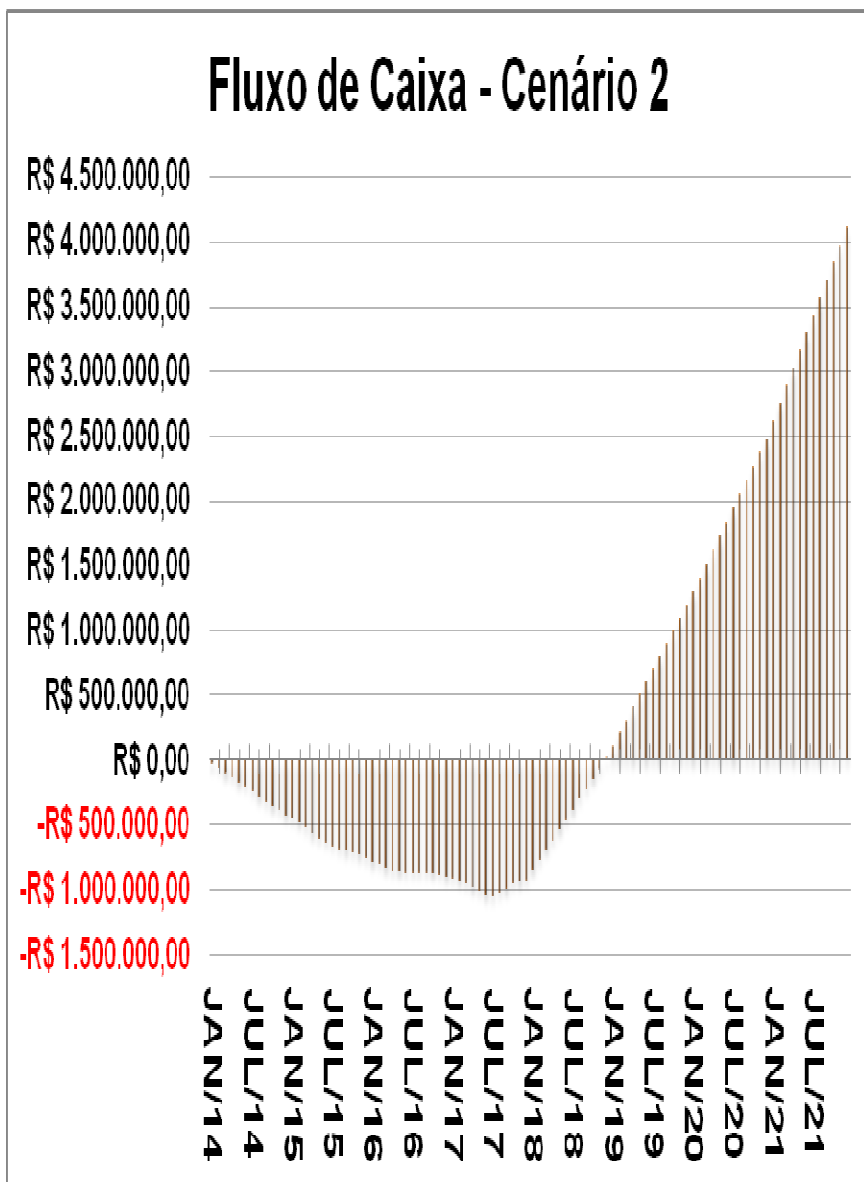


Figura 13: Cenário 2 - Fluxo de Caixa

Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato

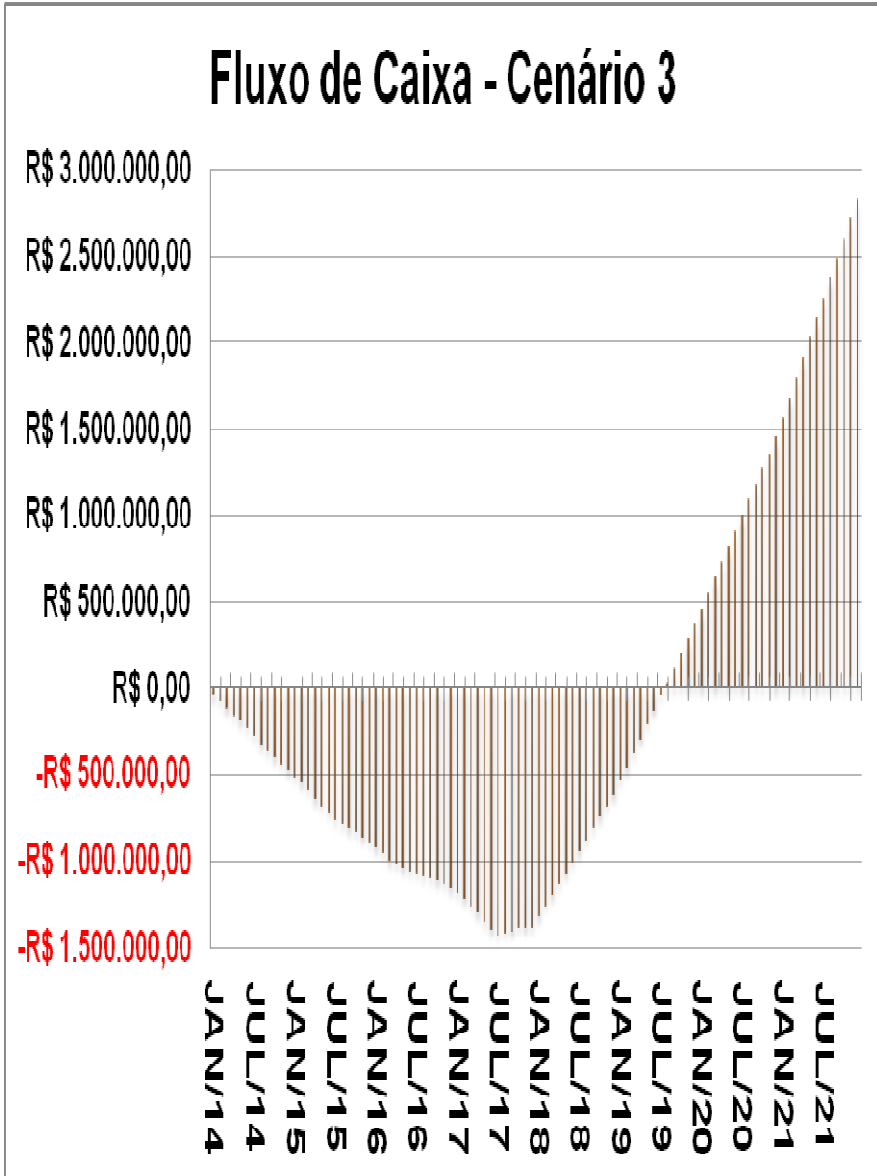


Figura 14: Cenário 3 - Fluxo de Caixa

Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato

#### 4.5 Cálculo do Valor Presente Líquido (VPL)

Ancionato - Análise de Projeto de Investimento - Cenário 1				Definição do Cenário: SELIC 13,15% a.a.				
Taxa de Descontor:		13,15% = Selic = TMA		Investimento com custo compatível com orçamentação				
Análise de Caixa - Cenário 1 - Taxa de Financiamento 10,52%		Taxa para Reinvestimento 10,52%		Custo de MOC compatível com os padrões de mercado				
				Receita se mantém estável, dentro dos padrões já praticados				
Ano	Série	Investimento	Geração de Caixa	Geração Líquida	Fluxos Descontados	Payback Simples	Payback Descontado	VPL = Cálculo com Base no $\sum$ do Fluxo de Caixa Descontado
2014	1	R\$ 379.841	R\$ 0	R\$ 379.841	R\$ 335.697	R\$ 379.841	R\$ 335.697	VPL (8 anos) R\$ 2.341,775
2015	2	R\$ 362.849	R\$ 86.880	R\$ 275.969	R\$ 215.552	R\$ 655.811	R\$ 551.249	
2016	3	R\$ 381.369	R\$ 385.410	R\$ 4.041	R\$ 2.789	R\$ 651.770	R\$ 548.460	
2017	4	R\$ 491.840	R\$ 701.988	R\$ 207.148	R\$ 126.375	R\$ 444.622	R\$ 422.085	
2018	5	R\$ 0	R\$ 1.180.297	R\$ 1.180.297	R\$ 636.383	R\$ 735.675	R\$ 214.299	
2019	6	R\$ 0	R\$ 1.469.831	R\$ 1.469.831	R\$ 700.390	R\$ 2.205.506	R\$ 914.689	
2020	7	R\$ 0	R\$ 1.616.814	R\$ 1.616.814	R\$ 680.892	R\$ 3.822.321	R\$ 1.595.581	
2021	8	R\$ 0	R\$ 2.004.881	R\$ 2.004.881	R\$ 746.195	R\$ 5.827.202	R\$ 2.341,775	TIR 59%

Quadro 4: Cenário 1 - VPL – Valor Presente Líquido

Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato

Ancionato - Análise de Projeto de Investimento - Cenário 2			Definição do Cenário: SELIC 15,15% a.a. Investimento com custo 10% maior MOO 15% acima do padrão de mercado Receita 10% menor								
Taxa de Desconto	15,15% = Selic = TMA	Investimento	Gerção de Caixa	Geração Líquida	Fluxos Descontados	Payback Simples	Payback Descontado	VPL = Cálculo com Base no $\Sigma$ do Fluxo de Caixa Descontado			
Análise de Caixa - Cenário 2 - Taxa de Financiamento 12,12%	Taxa para Reinvestimento 12,12%	Ano	Série	Investimento	Gerção de Caixa	Geração Líquida	Fluxos Descontados	Payback Simples	Payback Descontado	VPL (8 anos)	TIR
2014	1	R\$ 417.826	R\$ 0	R\$ 417.826	R\$ 362.853	R\$ 417.826	R\$ 362.853	R\$ 417.826	R\$ 362.853	R\$ 1.245.128	
2015	2	R\$ 399.134	R\$ 58.662	R\$ 340.472	R\$ 256.775	R\$ 340.472	R\$ 256.775	R\$ 738.298	R\$ 619.629		
2016	3	R\$ 419.506	R\$ 279.909	R\$ 139.597	R\$ 91.429	R\$ 139.597	R\$ 91.429	R\$ 897.895	R\$ 711.058		
2017	4	R\$ 544.324	R\$ 518.236	R\$ 26.088	R\$ 14.838	R\$ 26.088	R\$ 14.838	R\$ 923.983	R\$ 725.897		
2018	5	R\$ 0	R\$ 928.582	R\$ 928.582	R\$ 458.670	R\$ 928.582	R\$ 458.670	R\$ 4.599	R\$ 267.226		
2019	6	R\$ 0	R\$ 1.175.794	R\$ 1.175.794	R\$ 504.368	R\$ 1.175.794	R\$ 504.368	R\$ 1.180.393	R\$ 237.142		
2020	7	R\$ 0	R\$ 1.293.373	R\$ 1.293.373	R\$ 481.811	R\$ 1.293.373	R\$ 481.811	R\$ 2.473.766	R\$ 718.952		
2021	8	R\$ 0	R\$ 1.626.457	R\$ 1.626.457	R\$ 526.176	R\$ 1.626.457	R\$ 526.176	R\$ 4.100.223	R\$ 1.245.128		42%

Quadro 5: Cenário 2 - VPL – Valor Presente Líquido  
 Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato

Ancionato - Análise de Projeto de Investimento - Cenário 3			Definição do Cenário: SELIC 18,15% a.a.					
Taxa de Descontor:		18,15% - Selic = TMA	Investimento com custo 25% maior					
Análise de Caixa - Cenário 2 - Taxa de Financiamento 14,52%			MOO 30% acima do padrão atual de mercado					
		<b>Taxa para Reinvestimento 14,52%</b>	Receita 15% menor					
Ano	Série	Investimento	Geração de Caixa	Geração Líquida	Fluxos Descontados	Payback Simples	Payback Descontado	VPL = Cálculo com Base no $\Sigma$ do Fluxo de Caixa
2014	1	R\$ 474.802	R\$ 0	R\$ 474.802	R\$ 401.864	R\$ 474.802	R\$ 401.864	VPL (8 anos) R\$ 416.008
2015	2	R\$ 453.561	R\$ 38.694	R\$ 414.867	R\$ 297.195	R\$ 889.669	R\$ 699.059	
2016	3	R\$ 476.712	R\$ 207.071	R\$ 269.641	R\$ 163.488	R\$ 1.159.311	R\$ 862.547	
2017	4	R\$ 618.550	R\$ 392.294	R\$ 226.256	R\$ 116.109	R\$ 1.385.567	R\$ 978.655	
2018	5	R\$ 0	R\$ 762.619	R\$ 762.619	R\$ 331.237	R\$ 622.948	R\$ 647.418	
2019	6	R\$ 0	R\$ 984.659	R\$ 984.659	R\$ 361.979	R\$ 361.711	R\$ 285.439	
2020	7	R\$ 0	R\$ 1.083.125	R\$ 1.083.125	R\$ 337.010	R\$ 1.444.836	R\$ 51.570	
2021	8	R\$ 0	R\$ 1.383.865	R\$ 1.383.865	R\$ 364.438	R\$ 2.828.701	R\$ 416.008	TIR 28%

Quadro 6: Cenário 3 - VPL – Valor Presente Líquido  
 Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato

**Análise do Indicador VPL:** Por definição todo investimento que resulta em VPL positivo é considerado um investimento viável. Os valores apurados com base do cálculo do VPL para os 3 cenários resultaram em valores positivos, caracterizando assim a viabilidade do investimento. Para os cenários 1 e 2, os valores apurados com o cálculo do VPL foram bastante expressivos. Já o cenário 3, apesar de positivo, apresentou um montante bastante inferior quando comparado aos outros 2 cenários. Essa situação não caracteriza a inviabilidade do investimento, porém a comparação com os outros cenários, evidencia um sinal de alerta aos empreendedores, para que venham a exercer um maior controle, caso as premissas utilizadas para construir esse cenário, se aproximem dos dados econômicos e financeiros reais.



#### 4.6 Cálculo da Taxa Interna de Retorno (TIR)

Ancionato - Análise de Projeto de Investimento - Cenário 1				Definição do Cenário: SELIC 13,15% a.a.				
Taxa de Desconto: 13,15% = Selic = TMA				Investimento com custo compatível com organização				
Análise de Caixa - Cenário 1 - Taxa de Financiamento 10,52%				Custo de MOD compatível com os padrões de mercado				
Taxa para Reinvestimento 10,52%				Receita se mantém estável, dentro dos padrões já praticados				
Ano	Série	Investimento	Geração de Caixa	Gerção líquida	Fluxos Descontados	Payback Simples	Payback Descontado	TIR = Cálculo com Base na Gerção líquida de Caixa
2014	1	R\$ 379.841	R\$ 0	R\$ 379.841	R\$ 335.697	R\$ 379.841	R\$ 335.697	VPL (8 anos) R\$ 2.341,775
2015	2	R\$ 362.849	R\$ 86.880	R\$ 275.969	R\$ 215.552	R\$ 655.811	R\$ 551.249	
2016	3	R\$ 381.369	R\$ 385.410	R\$ 4.041	R\$ 2.789	R\$ 651.770	R\$ 548.460	
2017	4	R\$ 494.840	R\$ 701.988	R\$ 207.148	R\$ 126.375	R\$ 444.622	R\$ 422.085	
2018	5	R\$ 0	R\$ 1.180.297	R\$ 1.180.297	R\$ 636.383	R\$ 735.675	R\$ 214.299	
2019	6	R\$ 0	R\$ 1.469.831	R\$ 1.469.831	R\$ 700.390	R\$ 2.205.506	R\$ 914.689	
2020	7	R\$ 0	R\$ 1.616.814	R\$ 1.616.814	R\$ 680.892	R\$ 3.822.321	R\$ 1.595.581	
2021	8	R\$ 0	R\$ 2.004.881	R\$ 2.004.881	R\$ 746.195	R\$ 5.827.202	R\$ 2.341.775	TIR 59%

Quadro 7: Cenário 1 - Cálculo da TIR – Taxa Interna de Retorno  
 Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato

Ancionato - Análise de Projeto de Investimento - Cenário 2		Definição do Cenário: SELIC 15,15% a.a.						
Taxa de Desconto	15,15% = Selic = TMA	Investimento com custo 10% maior						
Análise de Caixa - Cenário 2 - Taxa de Financiamento 12,12%		MCOO 15% acima do padrão de mercado						
Taxa para Reinvestimento 12,12%		Receita 10% menor						
Ano	Série	Investimento	Geração de Caixa	Geração Líquida	Fluxos Descontados	Payback Simples	Payback Descontado	TIR = Cálculo com Base na Geração Líquida de Caixa
2014	1	R\$ 417.826	R\$ 0	R\$ 417.826	R\$ 362.853	R\$ 417.826	R\$ 362.853	VPL (8 anos) R\$ 1.245.128
2015	2	R\$ 399.134	R\$ 58.662	R\$ 340.472	R\$ 256.775	R\$ 758.298	R\$ 619.629	
2016	3	R\$ 419.506	R\$ 279.909	R\$ 139.597	R\$ 91.429	R\$ 897.895	R\$ 711.058	
2017	4	R\$ 544.324	R\$ 518.236	R\$ 26.088	R\$ 14.838	R\$ 923.983	R\$ 725.897	
2018	5	R\$ 0	R\$ 928.582	R\$ 928.582	R\$ 458.670	R\$ 4.599	R\$ 267.226	
2019	6	R\$ 0	R\$ 1.175.794	R\$ 1.175.794	R\$ 504.368	R\$ 1.180.393	R\$ 237.142	
2020	7	R\$ 0	R\$ 1.293.373	R\$ 1.293.373	R\$ 481.811	R\$ 2.473.766	R\$ 718.952	
2021	8	R\$ 0	R\$ 1.626.457	R\$ 1.626.457	R\$ 526.176	R\$ 4.100.223	R\$ 1.245.128	TIR 42%

Quadro 8: Cenário 2 - Cálculo da TIR – Taxa Interna de Retorno

Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato

Ancionato - Análise de Projeto de Investimento - Cenário 3				Definição do Cenário: SELIC 18,15% a.a.				
Taxa de Desconto:		18,15% = Selic = TMA		Investimento com custo 25% maior				
Análise de Caixa - Cenário 2 - Taxa de Financiamento 14,52%		Taxa para Reinvestimento 14,52%		MCO 30% acima do padrão atual de mercado				
				Receita 15% menor				
Ano	Série	Investimento	Gerção de Caixa	Gerção Líquida	Fluxos Descontados	Payback Simples	Payback Descontado	TIR = Cálculo com Base na Gerção Líquida de Caixa
2014	1	R\$ 474.802	R\$ 0	R\$ 474.802	R\$ 401.864	R\$ 474.802	R\$ 401.864	VP1 (8 anos) R\$ 416.008
2015	2	R\$ 453.561	R\$ 38.694	R\$ 414.867	R\$ 297.195	R\$ 889.669	R\$ 699.059	
2016	3	R\$ 476.712	R\$ 207.071	R\$ 269.641	R\$ 163.488	R\$ 1.159.311	R\$ 862.547	
2017	4	R\$ 618.550	R\$ 392.294	R\$ 226.256	R\$ 116.109	R\$ 1.385.567	R\$ 978.655	
2018	5	R\$ 0	R\$ 762.619	R\$ 762.619	R\$ 331.237	R\$ 622.948	R\$ 547.418	
2019	6	R\$ 0	R\$ 994.659	R\$ 994.659	R\$ 361.979	R\$ 361.711	R\$ 285.439	
2020	7	R\$ 0	R\$ 1.083.125	R\$ 1.083.125	R\$ 337.010	R\$ 1.444.836	R\$ 51.570	
2021	8	R\$ 0	R\$ 1.383.865	R\$ 1.383.865	R\$ 364.438	R\$ 2.828.701	R\$ 416.008	TIR 28%

Quadro 9: Cenário 3 - Cálculo da TIR – Taxa Interna de Retorno  
 Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato

**Análise do Indicador TIR:** Nos 3 cenários podemos verificar que a TIR é muito superior à TMA, portanto todas as alternativas são consideradas como viáveis.

#### 4.7 Cálculo da Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM)

Ancionato - Análise de Projeto de Investimento - Cenário 1				Definição do Cenário: SELIC 13,15% a.a.				
Taxa de Desconto: 13,15% = Selic = TMA				Investimento com custo compatível com orçamentação				
Análise de Caixa - Cenário 1 - Taxa de Financiamento 10,52%				Custo de MOD compatível com os padrões de mercado				
Taxa para Reinvestimento 10,52%				Receita se mantém estável, dentro dos padrões já praticados				
Ano	Série	Investimento	Geração de Caixa	Geração líquida	Fluxos Descontados	Payback Simples	Payback Descontado	TIRM = Cálculo com Base na Geração líquida de Caixa, considerando Taxas de Financiamento e Reinvestimento
2014	1	R\$ 379.841	R\$ 0	R\$ 379.841	R\$ 335.697	R\$ 379.841	R\$ 335.697	VP1 (8 anos) R\$ 2.341,775
2015	2	R\$ 362.849	R\$ 86.880	R\$ 275.969	R\$ 215.552	R\$ 655.811	R\$ 551.249	
2016	3	R\$ 381.369	R\$ 385.410	R\$ 4.041	R\$ 2.789	R\$ 651.770	R\$ 548.460	
2017	4	R\$ 494.840	R\$ 701.988	R\$ 207.148	R\$ 126.375	R\$ 444.622	R\$ 422.085	
2018	5	R\$ 0	R\$ 1.180.297	R\$ 1.180.297	R\$ 636.383	R\$ 735.675	R\$ 214.299	
2019	6	R\$ 0	R\$ 1.469.831	R\$ 1.469.831	R\$ 700.390	R\$ 2.205.506	R\$ 914.689	
2020	7	R\$ 0	R\$ 1.616.814	R\$ 1.616.814	R\$ 680.892	R\$ 3.822.321	R\$ 1.595.581	TIRM 42%
2021	8	R\$ 0	R\$ 2.004.881	R\$ 2.004.881	R\$ 746.195	R\$ 5.827.202	R\$ 2.341,775	TIR 59%

Quadro 10: Cenário 1 - Cálculo da TIRM – Taxa Interna de Retorno Modificada

Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato

Ancionato - Análise de Projeto de Investimento - Cenário 2		Definição do Cenário: SELIC 15,15% a.a. Investimento com custo 10% maior MCO 15% acima do padrão de mercado Receita 10% menor					
Taxa de Desconto	15,15% = Selic = TMA						
Análise de Caixa - Cenário 2 - Taxa de Financiamento 12,12%	Taxa para Reinvestimento 12,12%						
Ano	Série Investimento	Gerção de Caixa	Gerção Líquida	Fluxos Descontados	Payback Simples	Payback Descontado	TIRM = Cálculo com Base na Gerção Líquida de Caixa, considerando Taxas de Financiamento e Reinvestimento
2014	R\$ 417.826	R\$ 0	R\$ 417.826	R\$ 362.853	R\$ 417.826	R\$ 362.853	VPL (8 anos) R\$ 1.245.128
2015	R\$ 399.134	R\$ 58.662	R\$ 340.472	R\$ 256.775	R\$ 758.298	R\$ 619.629	
2016	R\$ 419.506	R\$ 279.909	R\$ 139.597	R\$ 91.429	R\$ 897.895	R\$ 711.058	
2017	R\$ 544.324	R\$ 518.236	R\$ 26.088	R\$ 14.838	R\$ 923.983	R\$ 725.897	
2018	R\$ 0	R\$ 928.582	R\$ 928.582	R\$ 458.670	R\$ 4.599	R\$ 267.226	
2019	R\$ 0	R\$ 1.175.794	R\$ 1.175.794	R\$ 504.368	R\$ 1.180.393	R\$ 237.142	
2020	R\$ 0	R\$ 1.293.373	R\$ 1.293.373	R\$ 481.811	R\$ 2.473.766	R\$ 718.952	TIRM 32%
2021	R\$ 0	R\$ 1.626.457	R\$ 1.626.457	R\$ 526.176	R\$ 4.100.223	R\$ 1.245.128	TIR 42%

Quadro 11: Cenário 2 - Cálculo da TIRM – Taxa Interna de Retorno Modificada

Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato

Ancionato - Análise de Projeto de Investimento - Cenário 3				Definição do Cenário: SELIC 18,15% a.a.					
Taxa de Desconto: 18,15% = Selic = TMA				Investimento com custo 25% maior					
Análise de Caixa - Cenário 2 - Taxa de Financiamento 14,52%				MOC 30% acima do padrão atual de mercado					
Taxa para Reinvestimento 14,52%				Receita 15% menor					
Ano	Série	Investimento	Gerção de Caixa	Gerção Líquida	Fluxos Descontados	Payback Simples	Payback Descontado	Tirm = cálculo com base na Gerção Líquida de Caixa, considerando Taxas de Financiamento e Reinvestimento	
2014	1	R\$ 474.802	R\$ 0	R\$ 474.802	R\$ 401.864	R\$ 474.802	R\$ 401.864	VPL (8 anos) R\$ 416.008	
2015	2	R\$ 453.561	R\$ 38.694	R\$ 414.867	R\$ 297.195	R\$ 889.669	R\$ 699.059		
2016	3	R\$ 476.712	R\$ 207.071	R\$ 269.641	R\$ 163.488	R\$ 1.159.311	R\$ 862.547		
2017	4	R\$ 618.550	R\$ 392.294	R\$ 226.256	R\$ 116.109	R\$ 1.385.567	R\$ 978.655		
2018	5	R\$ 0	R\$ 762.619	R\$ 762.619	R\$ 331.237	R\$ 622.948	R\$ 647.418		
2019	6	R\$ 0	R\$ 984.659	R\$ 984.659	R\$ 361.979	R\$ 361.711	R\$ 285.439		
2020	7	R\$ 0	R\$ 1.083.125	R\$ 1.083.125	R\$ 337.010	R\$ 1.444.836	R\$ 51.570	TIRM 23%	
2021	8	R\$ 0	R\$ 1.383.865	R\$ 1.383.865	R\$ 364.438	R\$ 2.828.701	R\$ 416.008	TIR 28%	

Quadro 12: Cenário 3: Cálculo da TIRM – Taxa Interna de Retorno Modificada

Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato

**Análise do Indicador TIRM:** Nos cenários 1, 2 e 3 a TIRM mostrou-se superior a TMA, demonstrando a viabilidade do projeto em questão, porém para o cenário 3, a TIR está apenas 4,8 pontos acima da TMA e como sabemos quanto mais próxima da TMA, maior o risco do projeto.

#### 4.8 Cálculo do Índice de Lucratividade (IL)

<b>Cenário 1</b>	VPL	R\$ 2.341.775	IL = 1,45
	Investimento	R\$ 1.618.900	
<b>Cenário 2</b>	VPL	R\$ 1.245.128	IL = 0,70
	Investimento	R\$ 1.780.790	
<b>Cenário 3</b>	VPL	R\$ 416.008	IL = 0,21
	Investimento	R\$ 2.023.626	

**Quadro 13: Cálculo do Índice de Lucratividade**

Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato

**Análise do Indicador IL:** Considerando o cálculo do IL, apenas o cenário 1 seria adequado, uma vez que o cálculo resultou valor superior a 1, que na teoria é o parâmetro para se julgar a viabilidade de um projeto através do IL, porém não é recomendável analisar esse indicador isoladamente.



#### 4.9 Cálculo do Índice Benefício/Custo (B/C)

<b>Cenário 1</b>	Receitas	R\$ 10.728.014	<b>IBC = 3,10</b>
	Despesas	R\$ 3.461.461	
	TMA	13,15%	

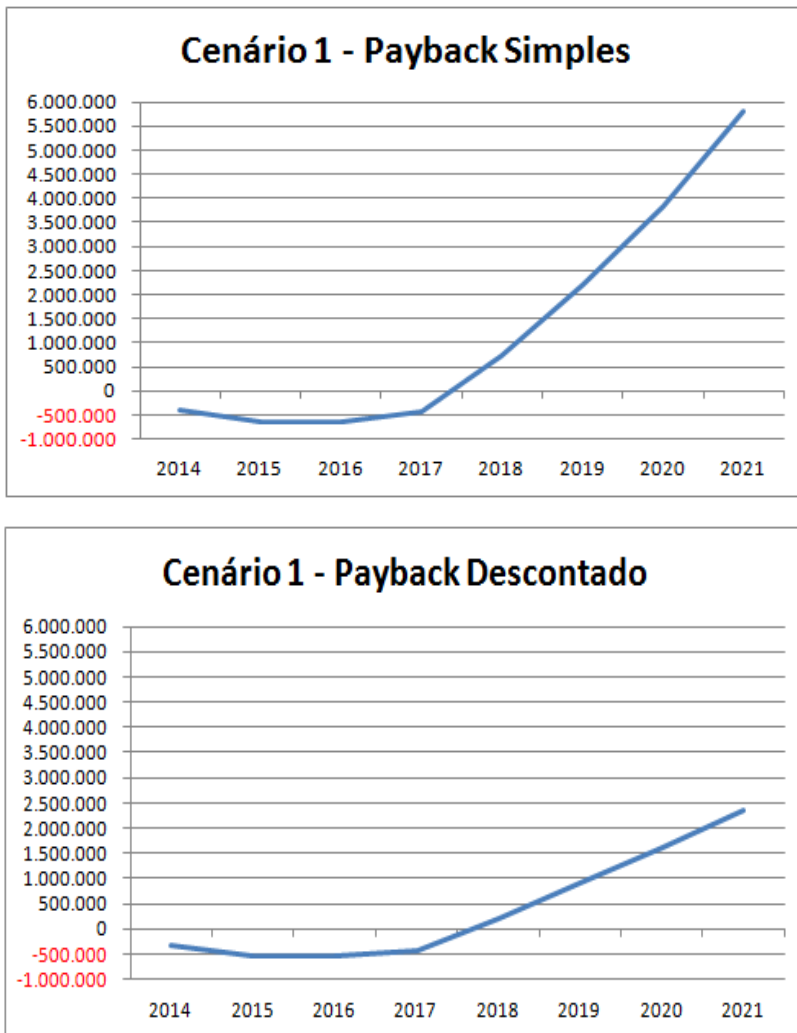
<b>Cenário 2</b>	Receitas	R\$ 9.655.213	<b>IBC = 2,43</b>
	Despesas	R\$ 3.971.703	
	TMA	15,15%	

<b>Cenário 3</b>	Receitas	R\$ 9.118.812	<b>IBC = 2,03</b>
	Despesas	R\$ 4.490.922	
	TMA	18,15%	

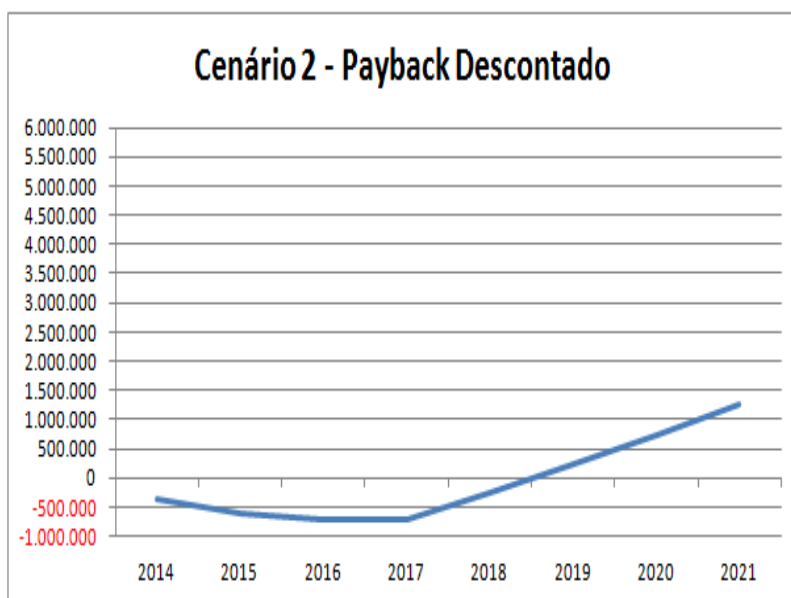
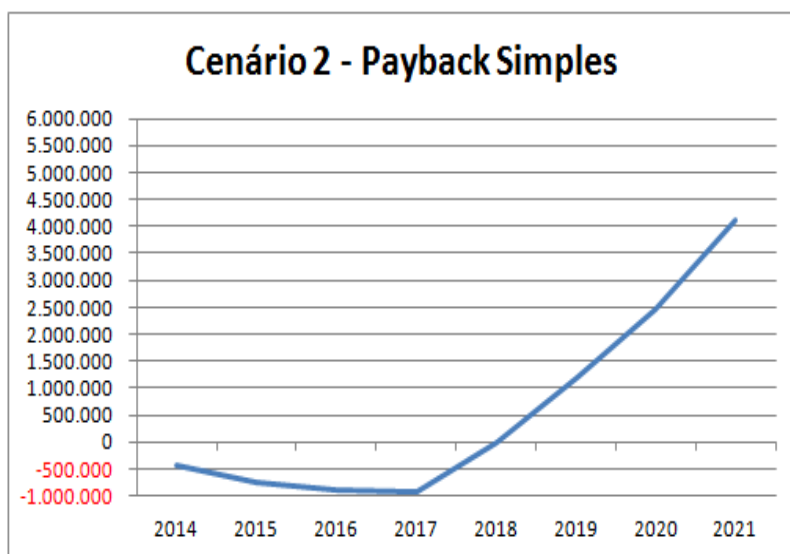
**Quadro 14: Cálculo do Índice Benefício/Custo**  
 Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato

**Análise do Indicador B/C:** Por definição, toda vez que o indicador resultar valor superior a 1, o projeto é tido como viável. Nos 3 cenários o IBC superou em muito o parâmetro, portanto para todos é constatada a viabilidade.

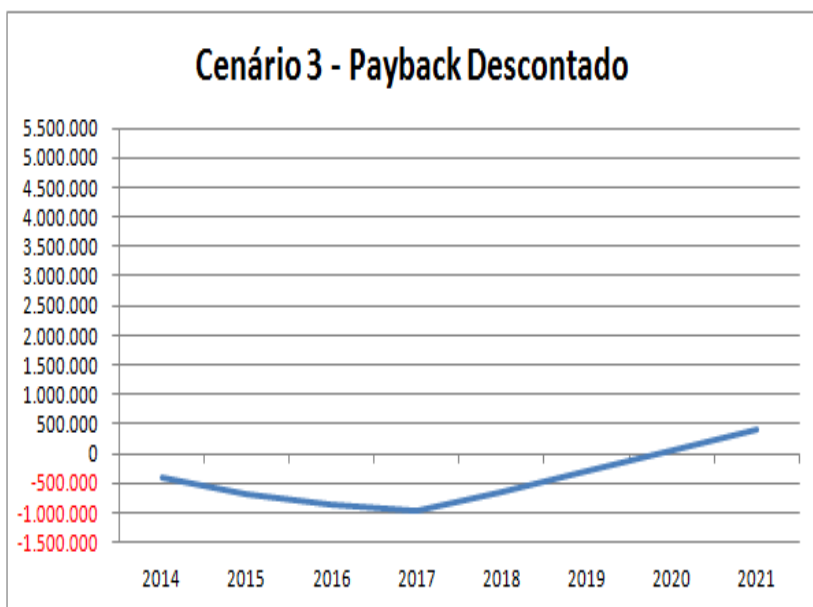
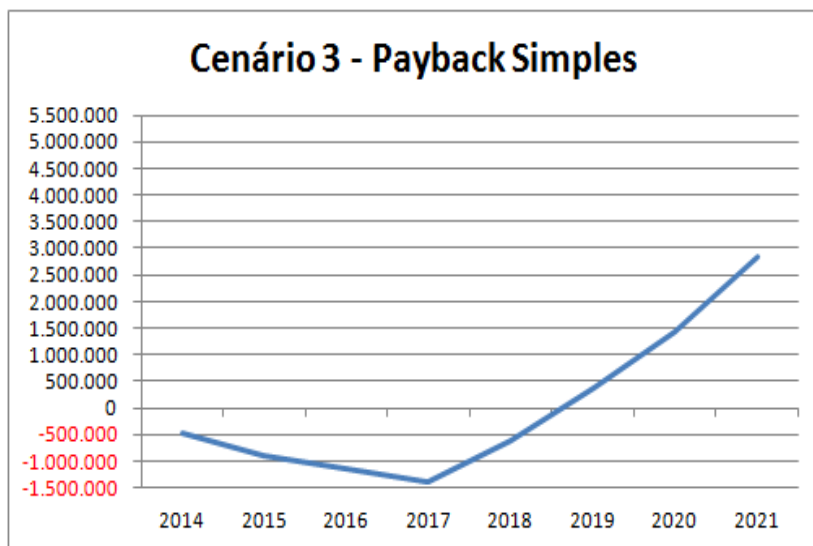
#### 4.10 Cálculo do *Payback* Simples e *Payback* Descontado – Tempo de Retorno (PB)



**Figura 15: Cenário 1 - Cálculo *Payback* Simples e Descontado**  
**Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato**



**Figura 16: Cenário 2 - Cálculo *Payback* Simples e Descontado**  
**Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato**



**Figura 17: Cenário 3 - Cálculo *Payback* Simples e Descontado**  
**Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato**

Para que possamos interpretar da forma correta as informações acima, demonstramos os períodos no qual ocorrer o retorno de capital para cada uma dos cenários, no contexto do *Payback* Simples e *Payback* Descontado, sendo:

Ancionato - Análise de Projeto de Investimento - Cenário 1		Definição do Cenário: SELIC 13,15% a.a.						
Taxa de Descontor:		Investimento com custo compatível com organização						
13,15% = Selic = TMA		Custo de MOD compatível com os padrões de mercado						
Análise de Caixa - Cenário 1 - Taxa de Financiamento 10,52%		Receita se mantém estável, dentro dos padrões já praticados						
Taxa para Reinvestimento 10,52%								
Ano	Série	Investimento	Geração de Caixa	Geração Líquida	Fluxos Descontados	Payback Simples	Payback Descontado	Período onde o Fluxo de Caixa passa a ser positivo
2014	1	R\$ 379.841	R\$ 0	R\$ 379.841	R\$ 335.697	R\$ 379.841	R\$ 335.697	VPL (8 anos) R\$ 2.341,775
2015	2	R\$ 362.849	R\$ 86.880	R\$ 275.969	R\$ 215.552	R\$ 655.811	R\$ 551.249	
2016	3	R\$ 381.369	R\$ 385.410	R\$ 4.041	R\$ 2.789	R\$ 651.770	R\$ 548.460	
2017	4	R\$ 494.840	R\$ 701.988	R\$ 207.148	R\$ 126.375	R\$ 444.622	R\$ 422.085	
2018	5	R\$ 0	R\$ 1.180.297	R\$ 1.180.297	R\$ 636.388	R\$ 735.675	R\$ 214.299	
2019	6	R\$ 0	R\$ 1.469.831	R\$ 1.469.831	R\$ 700.390	R\$ 2.205.506	R\$ 914.689	
2020	7	R\$ 0	R\$ 1.616.814	R\$ 1.616.814	R\$ 680.892	R\$ 3.822.321	R\$ 1.595.581	TIRM 42%
2021	8	R\$ 0	R\$ 2.004.881	R\$ 2.004.881	R\$ 746.195	R\$ 5.827.202	R\$ 2.341,775	TIR 59%

**Quadro 15: Cenário 1 – Cálculo *Payback* Simples e Descontado**  
 Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato

Ancionato - Análise de Projeto de Investimento - Cenário 2		Definição do Cenário: SELIC 15,15% a.a. Investimento com custo 10% maior MCO 15% acima do padrão de mercado Receita 10% menor						
Taxa de Desconto 15,15% = Selic + TMA								
Análise de Caixa - Cenário 2 - Taxa de Financiamento 12,12%								
Taxa para Reinvestimento 12,12%								
Ano	Série	Investimento	Geração de Caixa	Geração Líquida	Fluxos Descontados	Payback Simples	Payback Descontado	Período onde o Fluxo de Caixa passa a ser positivo
2014	1	R\$ 417.826	R\$ 0	R\$ 417.826	R\$ 362.853	R\$ 417.826	R\$ 362.853	VPL (8 anos) R\$ 1.245.128
2015	2	R\$ 399.134	R\$ 58.662	R\$ 340.472	R\$ 256.775	R\$ 758.298	R\$ 619.629	
2016	3	R\$ 419.506	R\$ 279.909	R\$ 139.597	R\$ 91.429	R\$ 897.895	R\$ 711.058	
2017	4	R\$ 544.324	R\$ 518.236	R\$ 26.088	R\$ 14.838	R\$ 923.983	R\$ 725.897	
2018	5	R\$ 0	R\$ 928.582	R\$ 928.582	R\$ 458.670	R\$ 4.599	R\$ 267.226	
2019	6	R\$ 0	R\$ 1.175.794	R\$ 1.175.794	R\$ 504.368	R\$ 1.180.393	R\$ 237.142	
2020	7	R\$ 0	R\$ 1.293.373	R\$ 1.293.373	R\$ 481.811	R\$ 2.473.766	R\$ 718.952	TIR 32%
2021	8	R\$ 0	R\$ 1.626.457	R\$ 1.626.457	R\$ 526.176	R\$ 4.100.223	R\$ 1.245.128	TIR 42%

Quadro 16: Cenário 2 - Cálculo *Payback* Simples e Descontado  
Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato

Ancionato - Análise de Projeto de Investimento - Cenário 3				Definição do Cenário: SELIC 18,15% a.a.				
Taxa de Desconto:		18,15% = Selic = TMA		Investimento com custo 25% maior				
Análise de Caixa - Cenário 2 - Taxa de Financiamento 14,52%		Taxa para Reinvestimento 14,52%		MIO 30% acima do padrão atual de mercado				
				Receita 15% menor				
Ano	Série	Investimento	Geração de Caixa	Geração Líquida	Fluxos Descontados	Payback Simples	Payback Descontado	Período onde o Fluxo de Caixa passa a ser positivo
2014	1	R\$ 474.802	R\$ 0	R\$ 474.802	R\$ 401.864	R\$ 474.802	R\$ 401.864	VPL (8 anos) R\$ 416.008
2015	2	R\$ 453.561	R\$ 38.694	R\$ 414.867	R\$ 297.195	R\$ 889.669	R\$ 699.059	
2016	3	R\$ 476.712	R\$ 207.071	R\$ 269.641	R\$ 163.488	R\$ 1.159.311	R\$ 862.547	
2017	4	R\$ 618.550	R\$ 392.294	R\$ 226.256	R\$ 116.109	R\$ 1.385.567	R\$ 978.655	
2018	5	R\$ 0	R\$ 762.619	R\$ 762.619	R\$ 331.237	R\$ 622.948	R\$ 647.418	
2019	6	R\$ 0	R\$ 994.659	R\$ 994.659	R\$ 361.979	R\$ 361.711	R\$ 285.439	
2020	7	R\$ 0	R\$ 1.083.125	R\$ 1.083.125	R\$ 337.010	R\$ 1.444.836	R\$ 51.570	TIRM 22,93%
2021	8	R\$ 0	R\$ 1.383.865	R\$ 1.383.865	R\$ 364.438	R\$ 2.828.701	R\$ 416.008	TIR 28%

Quadro 17: Cenário 3 - Cálculo *Payback* Simples e Descontado  
 Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato

**Análise do Indicador *Payback*:** O tempo necessário para que se obtenha o retorno do investimento pelo método do *Payback* Simples varia entre 52 e 67 meses e para o *Payback* Descontado varia entre 53 e 78 meses, entre os cenários. Julgamos que o tempo de retorno é condizente com a natureza do empreendimento, pois, guardadas as devidas proporções, em muito se assemelha ao setor hoteleiro, caracterizado por retornos de investimentos superiores a 10 anos.



## 5 CONCLUSÕES

Concluimos que considerando as particularidades dos 3 cenários utilizados, o investimento é considerado adequado, oportuno e lucrativo, atendendo aos principais quesitos para não abandoná-lo, retrai-lo ou postergá-lo. Explicamos que a lucratividade é demonstrada com base na geração de benefícios ou receitas, onde pagam-se todos os custos e ainda há um elevado excedente, conforme pode-se verificar claramente nos gráficos de fluxo de caixa, sendo melhor evidenciado após o período de *payback*.

Comparativo							
Cenário	VPL	TIR	TIRM	IL	IBC	Payback Simples	Payback Descontado
1	R\$ 2.341.775	59%	42%	1,45	3,10	mai/2018	jun/2018
2	R\$ 1.245.128	32%	32%	0,70	2,43	dez/2018	jan/2019
3	R\$ 416.008	28%	23%	0,21	2,03	ago/2019	jul/2020

**Definição do Cenário: SELIC / TMA 13,15% a.a.**

Investimento com custo compatível com orçamentação

Custo de MOO compatível com o padrão atual de mercado

Receita se mantém estável, dentro dos padrões já praticados

Taxa de Financiamento / Reinvestimento 10,52%

**Definição do Cenário: SELIC / TMA 15,15% a.a.**

Investimento com custo 10% maior

MOO 15% acima do padrão atual de mercado

Receita 10% menor

Taxa de Financiamento / Reinvestimento 12,12%

**Definição do Cenário: SELIC / TMA 18,15% a.a.**

Investimento com custo 25% maior

MOO 30% acima do padrão atual de mercado

Receita 15% menor

Taxa de Financiamento / Reinvestimento 14,52%

**Quadro 18: Comparativo de Métodos de Cálculo e Premissas Utilizadas**

Fonte: Informação calculada pelos autores com base nos dados fornecidos pelo Ancionato

Nossa conclusão baseia-se na interpretação da análise de cada um dos indicadores das mais consagradas técnicas de análise aplicadas neste estudo, bem como no conjunto dessas informações.

Apesar de todas as técnicas de análise de investimentos abordadas terem um determinado grau de incerteza se analisadas isoladamente, quando combinadas as análises dos indicadores, conforme demonstrado no quadro anterior, é possível concluir com elevado grau de assertividade o sucesso do empreendimento e lucratividade almejadas pelos empreendedores do “Recanto da Melhor Idade Francisco Cardoso”, nos 3 cenários utilizados neste estudo. Ainda assim, é altamente recomendável implementar instrumentos de controle para monitorar a evolução do panorama econômico e financeiro visando identificar o quão próximo poderá estar do cenário 3. Lembramos que esse cenário foi criado como sendo o mais crítico vislumbrado, servindo de contraponto para avaliar se o investimento seria viável em uma situação extremamente desconfortável. Apesar de constatarmos a viabilidade econômico-financeira para esse cenário, há uma grande distância quando comparado com o cenário atual (cenário 1), portanto recomenda-se atenção aos controles do projeto no seu período de execução e tempo de retorno.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, Antônio Juarez; SCHMITZ, Eber Assis. **Análise de Riscos em Gerência de Projetos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005. 172 p.

AMIUNE, André et al. **Uma Ilustração do estudo de Famá e MacBeth para o mercado de ações brasileiro**. Cadernos Discentes Coppead, Rio de Janeiro, RJ, n. 9, p. 56-70, 2001.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC 283 de 26 Set. 2005**. Disponível em:

<http://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/legislacao/item/rdc-283-de-26-de-setembro-de-2005>. Acesso em: 24 Mai 2015.

BORN, Tomiko. BOECHAT, Norberto Seródio. **A Qualidade dos Cuidados ao Idoso Institucionalizado**. In: Freitas, Elisabete Viana, et al. Tratado de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p.768-77.

Brasil. Portaria No. 810 de 22 Set. 1989. **Normas para Funcionamento de Casas de Repouso, Clínicas Geriátricas e Outras Instituições Destinadas ao Atendimento ao Idoso**. Pub DO [2003 set. 27].

Brasil. Portaria No. 73 de 10 de Mai. 2001. **Política Nacional do Idoso**. Pub DO [2001 mai. 10].

BRUNI, Adriano Leal. FAMÁ, Rubens. **As decisões de investimentos: com aplicações na HP12C e Excel**. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

CAFFÉ ALVES, Aluízio. **Um Estudo da Aplicação das Técnicas de Análise de Investimentos nas Micro, Pequenas e Médias empresas da Baixada Santista no Estado de São Paulo**. ENANPAD, 2001.

CHATTERJEE, Sayan. **Estratégia à Prova de Falhas: Como Lucrar e Crescer Correndo Riscos que Outros Evitam.** Porto Alegre: Bookman, 2006.

COPELAND, Tom E.; ANTIKAROV, Vladimir. **Opções Reais: Um Novo Paradigma para Reinventar a Avaliação de Investimentos.** Rio de Janeiro. Campus, 2001.

FREITAS, Elizabete Viana de. **Demografia e Epidemiologia do Envelhecimento.** In: Py L, et al, organizadores. Tempo de envelhecer: percursos e dimensões psicossociais. Rio de Janeiro: Nau; 2004. p. 19-38.

FERREIRA JUNIOR, Silvio.; BAPTISTA, Antônio José M. S. **Impactos do Programa de Fomento à Cafeicultura no Pequeno Produtor do Município de Viçosa - MG: Uma Análise Financeira Sob Condições de Risco.** *Revista de Economia e Agronegócio, Viçosa*, v. 1, n. 4, p. 561-573, Out./Dez. 2003.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1996.

HARTLEY, Jean F. **Case Studies in Organizational Research.** In: CASSELL, Catherine; SYMON, Gillian. *Qualitative Methods in Organizational Research: A Practical Guide.* London: Sage, 1994.

HIRSCHFELD, Henrique. **Engenharia Econômica e Análise de Custos.** São Paulo: Atlas, 1998.

JUNG, Carlos Fernando. **Metodologia para Pesquisa & Desenvolvimento.** Rio de Janeiro: Axcel Books, 2004.

KASSAI, José Roberto. **Conciliação entre o VPL e o EVA: Abordagem Matemática e Contábil do Lucro Econômico.** *Revista Brasileita de Contabilidade*, nº 156 Nov/Dez, 2005.

KENSINGER, John W. **Adding the Value of Active Management Into the Capital Budgeting Equation.** Midland Corporate Finance Journal 5, n° 1, p. 31-42, 1987.

KEYNES, John Maynard. **A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda.** São Paulo: Atlas, 1982.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do Trabalho Científico.** São Paulo: Atlas, 1990.

LONGO, Luci. **Modelos Contábeis para o Gerenciamento das Microempresas e as Empresas de Pequeno Porte.** Revista do CRCPR, Curitiba, ano. 26, n.129, p.44 54, 1º quadrimestre. 2001.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação: Abordagens Avaliativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MARKOWITZ, Harry Max. **Portfolio Selection.** Journal of Finance, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952.

MELLAGI FILHO, Armando. **Curso Básico de Finanças.** São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MERTON, Robert Cox. **Theory of Rational Option Pricing.** Bell J. Econ. and Management Sci. 1973.

MOTTA, Regis da Rocha. CALÔBA, Guilherme Marques. **Análise de Investimentos: Tomada de Decisão em Projetos Industriais.** São Paulo: Editora Atlas, 2002.

REZENDE, José Luiz Pereira; OLIVEIRA, Antônio Donizette. **Análise Econômica e Social de Projetos Florestais.** Viçosa: Editora UFV, 2001.

RODRIGUES, Maria das Graças Villela. **Metodologia da Pesquisa: Elaboração de Projetos, Trabalhos Acadêmicos e Dissertações em Ciências Militares.** Rio de Janeiro: ESAO, 2005.

SAMANEZ, Carlos Patrício. **Gestão de Investimentos e Geração de Valor**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

SHARPE, William. Forsyth. **Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk**. Journal of Finance, v.19, n. 3, p. 425-442, 1964.

SOUZA, Alceu. CLEMENTE, Ademir. **Decisões Financeiras e Análise de Investimentos: Fundamentos, Técnicas e Aplicações**. 6ª Edição. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

TOSTA DE SÁ, Geraldo. **Administração de Investimentos: Teoria de Carteiras e Gerenciamento de Risco**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

TRIGEORGIS, Lenos e MASON, Scott. P. **Valuing Managerial Flexibility**. Midland Corporate Finance Journal, v 5, n. 1, pg. 14-21, 1987.

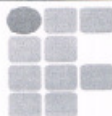
VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2005.

WOILER, Samsão; MATHIAS, Washington Franco. **Projetos: Planejamento, Elaboração e Análise**. 1 ed. São Paulo: Atlas S/A, 1996.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 3 ed. São Paulo: Bookman, 2005.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A – SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA.  
CAMPUS JOINVILLE  
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE SAÚDE E SERVIÇOS  
COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO HOSPITALAR

### SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

Por meio do presente instrumento, solicitamos ao **Recanto da Melhor Idade Francisco Cardoso Ltda ME**, autorização para realização da pesquisa integrante do Trabalho de Conclusão de Curso dos acadêmicos **Antonio Simone Filho e André Luiz de Melo**, orientados pelo **Profº Jorge Cunha**, tendo como título preliminar **Análise de Viabilidade de Investimento para Ampliação de um Ancionato Privado**.

A coleta de dados será feita por meio da **análise documental**.

A presente atividade é requisito para a conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Hospitalar do Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Joinville. Igualmente, assumimos o compromisso de utilizar os dados obtidos somente para fins científicos, bem como de disponibilizar os resultados obtidos na pesquisa, juntamente com o Trabalho de Conclusão de Curso, a esta instituição.

Joinville, 04 de Maio de 2015.

Antonio Simone Filho  
Acadêmico

André Luiz de Melo  
Acadêmico

Prof. Jorge Cunha, Msc  
Coordenador de Curso  
Superior em Gestão Hospitalar  
IFSC - Câmpus Joinville

Prof. Jorge Cunha  
Orientador

Deferido (  )

Indeferido (  )

Instituição Pesquisada

13 684 492/0001-23

RECANTO DA MELHOR IDADE  
FRANCISCO CARDOSO LTDA. - ME

RUA SANTA FELICIDADE, 63  
JUNCO - CEP 89245-000

JOINVILLE - SANTA CATARINA