

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO CONTÁBIL E FINANCEIRA

DIOGO PELEGRINI

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA PARA A REESTRUTURAÇÃO DE UMA
AGÊNCIA BANCÁRIA DE UMA COOPERATIVA DE CRÉDITO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Pato Branco PR
2019

DIOGO PELEGRINI

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA PARA A REESTRUTURAÇÃO DE UMA
AGÊNCIA BANCÁRIA DE UMA COOPERATIVA DE CRÉDITO.**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós-Graduação em Gestão Contábil e Financeira, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Campus Pato Branco.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Fernando Casagrande

Pato Branco PR

2019

Dedico esta conquista primeiramente a Deus por estar sempre iluminando meu caminho, a minha família, em especial meu pai Honir, minha mãe Joceli, minha namorada Sabrina e meus irmãos por serem os pilares de minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, pelo dom da vida, e pelos momentos de força e fé que nunca me deixam desistir de meus objetivos, de meus sonhos e a vontade de ser uma pessoa cada vez melhor.

Aos meus pais, por serem minhas referências como pessoas, e meu porto seguro que estão sempre ao meu lado me apoiando a cada desafio na jornada de minha vida.

A minha namorada por me proporcionar momentos de paz, tranquilidade e carinho em momentos de turbulência.

Agradeço aos meus colegas pelos momentos divertidos e de aprendizados, em especial a Angela, Cleiton, Leonardo e Rogério.

Agradeço a meus professores pelo grande conhecimento repassado neste período de Pós Graduação, em especial o professor Luiz Fernande Casagrande que disponibilizou seu tempo para me orientar em meu trabalho apresentado.

Gostaria de deixar também um agradecimento em particular a meu grande amigo e colega de trabalho Odirlei Zanettin, que além de me ajudar no desenvolvimento do trabalho, é uma pessoa espetacular que tenho a honra de conviver, alguém que me agregou um alto crescimento e maturidade como pessoa e profissional, o qual serei eternamente grato.

Enfim, agradeço a todos que contribuíram para o grande conhecimento adquirido neste período, de forma direta ou indiretamente.

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais
Voltará ao seu tamanho original.”.
(Albert Einstein)



TERMO DE APROVAÇÃO

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA PARA REESTRUTURAÇÃO DE UMA AGÊNCIA BANCÁRIA DE UMA COOPERATIVA DE CRÉDITO

Por

DIOGO PELEGRINI

Esta Monografia foi apresentada às 19h do dia 08 de Março de 2019 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Gestão Contábil e Financeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho **aprovado**.

Prof. Dr. Luiz Fernande Casagrande
Prof. Orientador

Profa. Msc. Luciane Dagostini
Membro da banca

Profa. Dra. Priscila Rubbo
Membro da banca

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

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo analisar a viabilidade econômica e financeira para a reestruturação de uma agência bancária da região oeste de Santa Catarina, que estuda a possibilidade de construção de uma nova agência ou locação de um imóvel maior, devido à necessidade de aumento do espaço interno para atendimento ao público com a qualidade e excelência conforme padrões da instituição. Quanto a metodologia utilizada para a decisão final relacionada à viabilidade econômica do projeto de investimento, optou-se pela utilização do Sistema de análise da Viabilidade Econômica de projetos de investimentos (SAVEPI), desenvolvida por Lima et al. (2014). Buscando mensurar o retorno esperado e o risco associado ao projeto de investimento. Por meio do SAVEPI, avaliou-se os indicadores de viabilidade econômica para as duas possibilidades, reestruturações ou locação. Os indicadores analisados foram: retorno esperado (ROIA/TMA), riscos (PAYBACK/N¹, TMA/TIR²,) e limites de elasticidades ($\Delta\%$ TMA, $\Delta\%$ FC0, $\Delta\%$ FCj, $\Delta\%$ CTj, e $\Delta\%$ RT). Os resultados apresentados se demonstraram semelhantes com retornos de graus (ou nível) alto [$> 66,66\%$], segundo a escala proposta por Lima et al. (2018), riscos de nível/grau médios [$33,33\%$ a $66,66\%$], segundo a escala proposta por Lima et al. (2018), e limites de elasticidades, com média e excelente tolerância às variações da TMA para ambas situações. Através destas avaliações concluiu-se viável a locação de um imóvel como opção de reestruturação da agência devido a necessidade de custo inicial (R\$ 276.223,79) ser menor comparado a construção (R\$ 962,310,60) e o retorno líquido final obtido em um horizonte de planejamento de 10 anos demonstra-se ser superior: Locação: R\$ 8.670.598,97, e construção: R\$ 8.505.076,56. Fatores externos não mensurados pelo sistema, como a escassez de imóveis para locação na região de atuação da agência faz com que a decisão final do projeto fique a critério dos diretores da instituição, ou seja, optar pela opção menos viável que seria a construção ou buscar um investidor apto a investir na construção de um imóvel com padrões necessários para locação.

Palavras-chave: Cooperativa de crédito, análise de investimento, SAVEPI.

ABSTRACT

This essay aims at analysing the economical and financial viability in order to the restructuring of a bank agency the west region of Santa Catarina, which studies the possibility of the building of a new agency or the renting of a new property, due to the necessity of the increase of the internal space to the customer attendance with the quality and excellence suited to the institutional patterns. Regarding the methodology applied for the final decision making relates to the economical viability of the investment project, it was chosen the usage of the Economical Viability System of Analysis of the investment projects Sistema (SAVEPI), developed by Lima et al. (2014). In search of measuring the expected return and risk associated to the investment. Through SAVEPI, it was evaluated the indicators and it was concluded feasible the project implementation which showed loss risks in a low rate, and high rates of return expectations to both possibilities. The analyzed indicators were: expected return (ROIA/TMA), risks (PAYBACK/N¹, TMA/TIR²,) and elasticity limits ($\Delta\%$ TMA, $\Delta\%$ FC0, $\Delta\%$ FCj, $\Delta\%$ CTj, e $\Delta\%$ RT). The presented results showed themselves as equals with high extent returns (or level) [$> 66,66\%$], according to the proposed scale by Lima et al. (2018), medium-risk level/extent riscos [33,33% a 66,66%], according to the proposed scale by Lima et al. (2018), and e elasticity limits, with medium and excellent tolerance to the variations of TMA to both situations. Through these evaluations, it was concluded that the rental of a property of restructuring of the agency due to the necessity of initial cost (R\$ 276.223,79) being lower than the construction cost (R\$ 962,310,60) and the obtained final net return in a future planing of 10 years is higher: Location: R\$ 8.670.598,97, and construction: R\$ 8.505.076,56. External Factors that were not measured by the system, such as the property-for-rent shortage in the region of actuation of the agency makes the project final decision to be chosen by tge institution CEOs, that is to choose the less feaseble option that would be the construction of a new agency or searching for an investor willing to invest in the construction of an immovable asset with the necessary patterns to renting.

Key words: Credit Cooperative, Investment Analisys, SAVEPI

ÍNDICES DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Cadastro do Usuário27
- Figura 2 - Opções de Aplicações27
- Figura 3 - Aplicação da Abordagem Determinística28
- Figura 4 - Dados Determinísticos29
- Figura 5 - Espectro de validade da decisão35
- Figura 6 - Espectro de validade da decisão36

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1 - Trabalhos já Realizados no SAVEPI21
- Quadro 2- DRE da Agência atual e projetada33
- Quadro 3 - Confronto retorno esperado versus risco percebido/estimado/associado ao retorno34
- Quadro 4 - Confronto retorno esperado versus risco percebido/estimado/associado ao retorno35
- Quadro 5 - Resultado da Pesquisa Sobre Preferencia de Atendimento39

LISTA DE TABELA

- Tabela 1 - Gastos de Reestruturação32

Sumário

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	DEFINIÇÕES DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA.....	11
1.2	OBJETIVOS.....	12
1.2.1	Objetivo Geral	12
1.2.2	Objetivos Específicos	12
1.3	JUSTIFICATIVA.....	13
2	REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1	DEFINIÇÕES DE COOPERATIVISMO.....	15
2.2	DEFINIÇÕES DE COOPERATIVAS DE CRÉDITO.....	16
2.3	ANÁLISE DE INVESTIMENTOS.....	17
2.4	INDICADORES DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE INVESTIMENTOS.....	18
2.4.1	Valor Presente (VP)	19
2.4.2	Valor Presente Líquido (VPL)	19
2.4.3	Valor Presente Líquido Anualizado (VPLA)	19
2.4.4	Índice de Benefício Custo (IBC)	20
2.4.5	Retorno Adicional sobre o Investimento (ROIA)	20
2.4.6	Taxa Interna de Retorno (TIR)	20
2.4.7	Período de Recuperação do Investimento (Payback)	20
2.5	ESTUDOS PRECEDENTES.....	21
3	METODOLOGIA	24
3.1	ENQUADRAMENTOS METODOLÓGICOS.....	24
3.2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	25
3.3	SAVEPI.....	26
4	ESTUDO DE CASO	30
4.1	OBJETO DE ESTUDO.....	30
4.2	COLETA E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES.....	30
4.2.1	Análise de viabilidade econômica	34
4.2.2	Análise da dimensão retorno pela abordagem determinística	36
4.2.3	Análise da dimensão riscos pela abordagem determinística	37
4.2.4	Análise da elasticidade pela abordagem determinística	38
4.2.5	Análise da percepção dos clientes	39
4.3	CONSIDERAÇÕES SOBRE O ESTUDO.....	40
5	CONCLUSÃO	42
	REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

Cooperativas de crédito se apresentam como Instituições Financeiras as quais seguem todos os padrões do Banco Central do Brasil (BACEN, 2018). A principal diferença das cooperativas de crédito quando comparadas a estrutura dos bancos comerciais é que as Cooperativas de Créditos são associações onde todos os seus sócios são donos da Instituição, com direitos e deveres de forma igual. A gestão dessas instituições é delegada em assembleia geral para uma diretoria executiva, que deve gerir o negócio fiscalizada por um conselho fiscal também eleito (PORTAL DO COOPERATIVISMO FINANCEIRO, 2018).

As Cooperativas não visam lucros, buscam o desenvolvimento econômico do local aonde atuam, realizando repartimento de sobras com os seus associados. As Cooperativas de crédito fornecem a seus associados linhas de créditos com taxas mais atrativas e atendimento diferenciado. Em 31/12/2016 o cenário Brasileiro contava com 1.000 instituições financeiras cooperativas, sendo que 75% eram ligadas aos sistemas SICOOB, SICREDI, UNICRED, CECRED, CRESOL e UNIPRIME, as quais também possuíam aproximadamente 90% do total de associados (PORTAL DO COOPERATIVISMO FINANCEIRO, 2018).

Segundo dados de dez/16 do BACEN as Cooperativas Financeiras representavam 3,57% dos ativos totais do mercado financeiro brasileiro, colocando as cooperativas de crédito como a 6º posição no ranking das maiores instituições financeiras do país, com 109 bilhões atingidos em operações de crédito, representando 3,43% do total do SFN e 142 bilhões em depósitos representando 6,64% (PORTAL DO COOPERATIVISMO FINANCEIRO, 2018).

Por outro lado, há no Brasil o crescimento acentuado das chamadas “*Fintechs*” bancos digitais, os quais tem como principal característica é a ausência de estruturas físicas, operando somente no ambiente virtual. Nos últimos 8 meses, o número de Fintechs no país subiu de 309 para 377, um aumento de 22%, o que mostra que o ritmo de crescimento do setor continua acelerado (FINNOVATION, 2018).

1.1 DEFINIÇÕES DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

O Cooperativismo financeiro tem apresentando grande crescimento no Brasil, segundo dados do Cooperativismo de Crédito (FGCoop, 2018), o número de

cooperados aumentou 198,4% em 10 anos, passando de 3,21 para 9,58 milhões entre 2007 e 2017 (PORTAL DO COOPERATIVISMO FINANCEIRO, 2018).

Devido esse crescimento do cooperativismo no país nos últimos anos, identifica-se neste contexto que é importante o desenvolvimento e aplicação de ferramentas que auxiliem a gestão das cooperativas para que possam melhorar a qualidade de informação essencial para o sucesso do setor.

Desta forma, o presente trabalho tem como tema a análise de viabilidade econômica para a reestruturação de uma agência bancária de uma Cooperativa de Crédito.

A necessidade específica de reestruturação do espaço interno da agência desta cooperativa de crédito, se faz necessária para que haja melhorias das condições de atendimento ao público diante de um cenário atual onde os grandes bancos estão se fundindo e migrando para um modo de atendimento virtual, com plataformas digitais, aplicativos e “*Fintechs*”, apresenta-se um pano de fundo intrigante para desenvolver a presente pesquisa.

Desta forma tem-se como problema de pesquisa a seguinte questão: É viável economicamente a reestruturação de uma agência bancária de uma cooperativa de crédito mesmo em tempos crescimento de bancos digitais?

Para responder a essa questão, tem-se os seguintes objetivos:

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral é realizar um estudo de caso para analisar a viabilidade econômica de reestruturação de uma agência bancária em uma cooperativa de crédito na região Oeste de Santa Catarina.

1.2.2 Objetivos Específicos

a) Fazer um levantamento dos recursos necessários a serem investidos para as duas possibilidades de reestruturação da agência;

b) Fazer simulações de viabilidade econômica para as opções de reestruturação da agência atual, construção ou locação.

c) Apresentar os resultados dos indicadores de viabilidade econômica para ambas opções de reestruturação através da abordagem determinística do ferramental SAVEPI;

c) Analisar a percepção dos clientes/associados da agência em relação a intenção de continuarem recebendo serviços bancários presenciais, em tempos de crescimento de bancos virtuais.

1.3 JUSTIFICATIVA

A análise de investimento pode ser definida com um conjunto de técnicas que permitem comparar resultados diferentes na tomada de decisão. Veras (2001) salientam que uma análise de investimentos compreende não apenas a melhor escolha entre dois ou mais investimentos, mas também análise de um investimento único com o intuito de avaliar o interesse na implantação do mesmo.

Segundo De Francisco (1988) quando realizado uma análise de investimento deve-se compreender: um investimento a ser realizado, análise de todas as alternativas, comparação de cada alternativa, enumeração de alternativas viáveis, e escolha da melhor alternativa.

Em uma análise de viabilidade de um determinado investimento, devemos considerar atentamente os seguintes critérios: rentabilidade, disponibilidade de recursos e fatores que não podem ser mensurados em dinheiro, como exemplo a necessidade de uma estrutura para atendimento de um público alvo ainda resistente a tecnologia e serviços digitais (CASAROTTO FILHO, KOPITKE, 1994).

Como contribuição prática, o trabalho justifica-se porque os resultados obtidos neste projeto serão apresentados para os diretores responsáveis pela Instituição Financeira, com o intuito de agregar conhecimento na tomada de decisão sobre investimento a ser realizado.

Outro fator importante que motivou a escolha do tema para a elaboração deste trabalho foi à intenção de apresentar informações que justificam a necessidade de crescimento e ampliação do espaço interno para um melhor atendimento e conforto aos associados/clientes, e a possibilidade da contratação de

novos funcionários para atender a demanda de trabalho, prospectada pela possibilidade e capacidade de crescimento da agência.

Como justificativa científica se busca a realização de projetos que podem direcionar uma empresa, apresentando informações de prováveis ganhos ou perdas na tomada de decisão. Por este motivo se faz necessário um estudo adequado do processo, com avaliação de diferentes alternativas técnicas e, posteriormente as viáveis economicamente entre elas (LIMA et al., 2014).

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 DEFINIÇÕES DE COOPERATIVISMO

O Cooperativismo de crédito no Brasil vem crescendo consideravelmente nos últimos anos em todas as regiões do País com destaques a região Sul e Sudeste onde apresenta maior crescimento. Dentro das formas de Cooperativismos destaca-se o Cooperativismo Agrícola e o Cooperativismo de Crédito (PORTAL DO COOPERATIVISMO, 2019)

A Aliança Cooperativa Internacional (ACI) considera o nascimento do cooperativismo a união dos 28 tecelões de Rochdale, em 1844. Data esta que ficou marcada pela criação de uma cooperativa e consumo chamada *Rochdale Society of Equitable Pioneer*, organização a qual regia de seus próprios princípios, e balizada com valores do ser humano e na democracia como solução dos problemas (PORTAL DO COOPERATIVISMO, 2019).

No Brasil, a história do cooperativismo começou apresenta indícios na época da colonização portuguesa, mas, oficialmente teve início em 1989, com a fundação da Cooperativa Econômica dos Funcionários Públicos de Ouro Preto, no Estado de Minas Gerais, com foco no consumo de produtos agrícolas, a partir desta, surgiram outras cooperativas em Minas Gerais, Pernambuco, Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul (SISTEMA OCB/ES, 2019).

Segundo a Lei Nº 5.764, de 16 de Dezembro de 1971. O cooperativismo trata-se de uma atividade decorrente de iniciativas ligadas ao sistema cooperativo, originários do setor público ou privado, isoladas ou coordenadas entre si, com o reconhecimento de seu interesse público o qual exerce prestação de assistência técnica e de incentivos financeiros e creditórios especiais necessário para o desenvolvimento das cooperativas

O termo Cooperativismo vem da palavra *cooperari*, e significa um modo de operar de forma conjunta e unida, ainda, ligado ao cooperativismo temos o associativismo, o qual significa o ato de se associar, ou seja, unir pessoas com os mesmos interesses e objetivos (FEINACCOOP, 2019).

A Cooperação surgiu como necessidade, meio de sobrevivência, e principalmente, como agrupamento de pessoas que em prol de seu trabalho, e com

o conjunto de ideias e esforço de suas ações buscavam realizar objetivos que tivesse o interesse geral (PORTAL DO COOPERATIVISMO, 2019).

2.2 DEFINIÇÕES DE COOPERATIVAS DE CRÉDITO

No Brasil, atualmente existem 13 áreas de abrangência econômica da cooperativas de crédito: o setor agropecuário, consumo, crédito, educacional, especial, habitacional, infraestrutura, mineral, produção, saúde, trabalho, transporte e turismo, o possui total reconhecimento no cenário socioeconômico do país (SESCOOP, 2018).

Cooperativa de crédito trata-se de uma instituição financeira formada por um grupo de pessoas, com intuito de prestar serviços financeiros exclusivamente para seus associados. Os cooperados são usuários e donos da Cooperativa ao mesmo tempo, com direito a usufruir de seus produtos e serviços e participar de sua gestão. Os serviços prestados pelas Cooperativas são semelhantes os bancos. Por exemplo, conta corrente, aplicações financeiras, empréstimos, financiamentos, e cartão de crédito. No Cooperativismo, os direitos e deveres são de todos, e de forma igual, sendo que a adesão é voluntária, e os direitos de votos são de forma igual independentemente de sua cota de participação social (BACEN, 2018).

Nas Cooperativas de crédito, o cidadão desfruta de um atendimento personalizado conforme suas necessidades. Os resultados obtidos de forma positiva pela Cooperativa são conhecidos como sobras, e são repartidos entre os cooperados, em proporção com as operações realizadas por cada um. Desta forma os ganhos obtidos, voltam para as comunidades dos associados. No entanto, em casos de eventuais perdas, os cooperados também estão sujeitos a rateio, na mesma proporção de serviços usufruídos, conforme os rateios de sobras (BACEN, 2018).

Os depósitos em cooperativas de crédito têm a proteção do [Fundo Garantidor do Cooperativismo de Crédito \(FGCoop\)](#). Esse fundo garante os depósitos e os créditos mantidos nas cooperativas singulares de crédito e nos bancos cooperativos em caso de intervenção ou liquidação extrajudicial dessas instituições. Atualmente, o valor limite dessa proteção é o mesmo em vigor para os depositantes dos bancos (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2018).

As cooperativas de crédito no Brasil representam atualmente 18% das agências bancárias do país, e 5% do total de depósitos administrados, tais números elegem o Brasil como o 16º maior volume de ativos de instituições financeiras cooperativas do mundo (PORTAL DO COOPERATIVISMO, 2018).

O Brasil possui cerca de 1.100 cooperativas de crédito, 38 centrais Estaduais, 4 Confederações, e com um alicerce formado basicamente por 4 sistemas de crédito, sejam eles, SICOOB, SICREDI, UNICRED, CECRED, e CONFESOL (PORTAL DO COOPERATIVISMO FINANCEIRO, 2018).

Os dois maiores sistemas de existentes são SICREDI E SICOOB, ambos possuem seus próprios bancos cooperativos, o Banco SICREDI, e o BANCOOB, criados e designados para atender especificamente suas cooperativas

O sistema SICREDI tem origem no Estado do Rio Grande do Sul, e atualmente está presente em 11 Estados Brasileiros, porém o Estado do Rio Grande do Sul representa cerca de 50% do total de associados da Instituição (PORTAL DO COOPERATIVISMO FINANCEIRO, 2018).

O sistema SICOOB possui grande ênfase no Estado de Minas Gerais, São Paulo e Santa Catarina, onde juntos totalizam cerca de 74% do associados da Instituição, porem atua em vários outros Estados do país (PORTAL DO COOPERATIVISMO FINANCEIRO, 2018).

As Cooperativas de crédito diferente das demais como transporte, educação e agropecuária, são supervisionadas e autorizadas pelo Banco Central.

2.3 ANÁLISE DE INVESTIMENTOS

A análise de investimento é essencial para toda e qualquer decisão de aplicação de recursos, pois é capaz de propiciar uma análise qualificada de retorno para o investidor (ZANATA, 2012).

O conceito de análise de investimento pode hoje ser um conjunto de técnicas que permitem a comparação entre resultados de tomada de decisões referentes a alternativas diferentes de uma maneira científica (KUHNNEN e BAUER, 2001, p. 389).

Sendo assim, é correto afirmar que a análise de investimento consiste em uma ferramenta fundamental e indispensável ao investidor com o propósito de

demonstrar se pode ou não realizar o investimento em questão. Isso se faz importante uma vez que pode minimizar os riscos da operação. Evidentemente que não se pode tratar de análise de investimento sem considerar o risco (ZANATA, 2012).

De acordo com Gitman (2004, p. 184) “fundamentalmente, risco é a possibilidade de perda financeira. Os ativos considerados mais arriscados são os que oferecem maiores possibilidades de perda financeira.” Sendo assim, conclui-se que o risco é inerente ao investimento, ou seja, não existe operação de investimento sem risco. Por outro lado, também é correto afirmar que quanto menor a possibilidade de ganho/retorno, maior é o risco associado ao investimento.

Gitman (2004, p. 184) afirma que “retorno é o ganho ou perda total sofrido por um investimento em certo período.”

Segundo De Francisco (1998), toda análise de investimentos compreende: um investimento a ser realizado; análise de todas as alternativas; enumeração de alternativas viáveis; e a escolha da melhor alternativa.

2.4 INDICADORES DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE INVESTIMENTOS

Os indicadores econômicos têm a finalidade de apresentar informações sobre a vida financeira de uma instituição, estes dados podem ser apresentados como valores monetários absolutos, relativos ou taxas de variação, tempo entre outros. Os indicadores apresentam a potencialidade da empresa, capacidade de liquidez, qual seu endividamento entre outras singularidades ativas de análise (TEIXEIRA; MELO, 2011, p1).

Para uma adequada análise de viabilidade econômica, Souza e Clemente (2009) recomendam o uso da Metodologia Multi-Índice (MMI), a qual define o processo de decisão através de vários indicadores de viabilidade econômica, estes quais dividem-se em dois grupos: indicadores de rentabilidade, representados por Valor Presente Líquido (VPL), Valor Presente Líquido Anualizado (VPLA), Índice Benefício/Custo (IBC), Retorno Adicional sobre o Investimento (ROIA), Retorno sobre o Investimento (ROI) e Índice ROIA/TMA, e indicadores de risco do projeto, como a Taxa Interna de Retorno (TIR), o Período da Recuperação do Investimento (Payback) e os Índices TMA e Payback/N.

Estes indicadores tornam possível uma análise detalhada sobre a viabilidade econômica de um projeto, visando identificar o impacto sobre diferentes óticas, como retorno do capital investido, riscos da aplicação e a elasticidade desse investimento. Ou seja, quais variações nos parâmetros que o projeto consegue absorver, sem gerar prejuízos a Instituição. A partir destes indicadores será realizada a análise apresentada neste trabalho (SHIUS, 2018).

2.4.1 Valor Presente (VP)

De acordo com Lima *et al*, (2016, p, 04) Valor Presente (VP), consiste em acumular formas de descapitalizar a série de resultados obtidos no projeto, também conhecido como fluxo de caixa projetado. Para isso, necessita considerar o valor Taxa Mínima de Atratividade (TMA), a qual será definida juntamente como o tempo de cada elemento do Fluxo de Caixa (FC).

Segundo Gropelli e Nikbakht (2002), quando um VP de um FC de um projeto apresentar custo inicial de implementação (FC0), trata-se de um negócio pertinente, em contra partida se o VP for menor que o FC0, o projeto em questão se considerado algo inviável e poderá ocasionar perda de dinheiro caso seja implantado (LIMA, 2016).

2.4.2 Valor Presente Líquido (VPL)

A análise do valor presente líquido (VPL) é uma fórmula de matemática financeira usada para trazer a valor presente uma série de pagamentos futuros, descontando uma taxa de custo de capital estipulado.

A característica essencial deste método é o desconto para valor presente de todos os fluxos de caixa esperados como resultado de uma decisão de investimento (LIMA, 2016).

2.4.3 Valor Presente Líquido Anualizado (VPLA)

Segundo Lima *et al*, (2016) para expressar a riqueza gerada pelo projeto com um horizonte de tempo mais convencional, ano ou mês, o VPL precisa ser ajustado.

O Valor Presente Líquido Anualizado (VPLA) trata-se de um indicador capaz para a comparação de projetos com longos ou diferentes horizontes de planejamento ou análise (N) (LIMA, 2016). Ainda em relação ao VPL, o indicador VPLA apresenta a vantagem do gestor conseguir avaliar melhor a magnitude do ganho (LIMA *et al*, 2015).

2.4.4 Índice de Benefício Custo (IBC)

Segundo Lima *et al.* (2016), o Indicador IBC também conhecido como Índice de Liquidez – IL) traduz as expectativas de ganho, para cada unidade de capital investido no projeto, em relação a proporção de ganho desta mesma unidade aplicada à TMA. Para Lima *et al.* (2015), o IBC compara o retorno gerado pelo projeto de investimento em estudo em relação a cada unidade monetária investida. Por tanto IBC trata-se de uma estimativa de rentabilidade total do projeto.

2.4.5 Retorno Adicional Sobre o Investimento (ROIA)

Segundo Lima *et al.* (2016) o Retorno Adicional Sobre o Investimento (ROIA) é comparado ao percentual do Valor Econômico Agregado (EVA – *Economic Value Added*), pelo fato de demonstrar a melhor avaliação de rentabilidade, já desconsiderando o efeito da TMA, do projeto de investimento em análise.

2.4.6 Taxa Interna de Retorno (TIR)

Para Lima *et al.* (2016), a Taxa Interna de Retorno (TIR) é de extrema importância para avaliar as propostas de investimento de capital. Segundo Casarotto Filho e Kopittke (2010), a TIR exige o cálculo da taxa que zera o Valor Presente Líquido (VPL) dos FC das alternativas. Esse indicador faz com que os FCs, tanto receitas, e também os custos, sejam iguais, considerando a mesma taxa de desconto para ambos.

2.4.7 Período de Recuperação do Investimento (Payback)

Para Lima *et al.* (2016), o Payback descontado, ajustado ou corrigido trata-se do tempo que o investimento necessita para recuperar o investimento, utilizando-se a TMA como taxa de desconto do FC.

Segundo Lunelli (2014) PAYBACK define o tempo de recuperação do investimento inicial, ou seja o período necessário para que as entradas de caixa se igualem o valor gasto inicialmente. Ainda segundo Lunelli (2014) é natural a preocupação das empresas com o horizonte temporal, pois quanto maior o período de retorno maior são as incertezas de viabilidade.

Portanto esta forma de análise tem o objetivo de avaliar o risco de um investimento, e nesta perspectiva, julga-se mais atraente aqueles projetos que permitem uma recuperação do capital investido em menor tempo.

2.5 ESTUDOS PRECEDENTES

Vários estudos utilizando-se da ferramenta SAVEPI já foram realizados. Esse tópico busca demonstrar as principais aplicações e resultados, conforme apresentado no Quadro 01.

Quadro 1 Trabalhos já Realizados no SAVEPI

Autores(as)	Ano	Títulos	Conclusões
Shius et al.	2018	Estudo de Viabilidade Econômica da Instalação de Esteira para Transporte de Resíduos em Frigoríficos.	Projeto apresentou viabilidade após o cálculo dos indicadores das simulações, e foi recomendada a empresa a aplicação da ferramenta em outros projetos a serem realizados
Lima et al.	2018	Uma proposta de ampliação na análise custo-volume-lucro por meio das análises de sensibilidade e de cenários.	Os resultados apresentado pelo modelo SAVEPI atingiu os objetivos do artigo e os resultados foram positivos, com resultados de viabilidade para o projeto.
Bernardi et al.	2017	Análise de investimento em segregação de milho: estudo de caso em agroindústria produtora de rações para frangos de corte	O projeto avaliado apresenta viabilidade de retorno do capital investimento inicialmente, com prazo de retorno de 120 meses.
Daros et al.	2017	Análise de Viabilidade Econômica da Aquisição de um Equipamento utilizando a Metodologia Multi-Índice Ampliada.	A análise proposta no estudo obteve enquadramentos de risco médio, mas com sensibilidade baixa-médio, e foi concluído que o projeto se apresenta viável.
Gularte et al.	2017	Estudo de viabilidade econômica da implantação de uma usina de reciclagem de resíduos da construção civil no município de Pato Branco (PR), utilizando a metodologia Multi-Índice	Os resultados encontrados na análise de dados satisfazem o objetivo do projeto, o qual se apresenta viável, mas com a necessidade de aumento das receitas esperadas.

		ampliada.	
Lizot et al.	2017	Análise econômica da produção de aveia preta para pastejo e ensilagem utilizando a metodologia Multi-Índice ampliada.	A modalidade de produção analisada demonstrou viabilidade no projeto a ser realizado, com retornos economicamente vantajosos.
Giroto et al.	2016	Estudo de Viabilidade Econômica da produção de Noz-pecã em Pequenas Propriedades Rurais.	O projeto analisado apresenta viabilidade de implantação, com indicadores de riscos considerados baixos, e com 8 anos de prazo de retorno do capital investido inicialmente.
Ferro et al.	2016	Viabilidade econômica da aquisição de uma linha de pintura associada ao tratamento de superfície de metais com tecnologia nano cerâmica.	O estudo realizado obteve resultado positivo com riscos baixa-médio, e retorno também médio, de forma que qualifica viável a execução do projeto.
Torrice et al.	2016	Análise Econômica Comparativa entre Aquecedores Solares de Baixo Custo e Aquecedores com Tubos de Vidro Evacuados.	As análises obtidas através do sistema SAVEPI demonstram viabilidade para implantação do projeto, com resultados economicamente positivos.
Artuzo et al.	2016	Estudo de Viabilidade Econômica da alteração do Processo de Moldagem de Chapas de Fogão a Lenha.	Estudo realizado apresenta indicadores econômicos que viabilizam o projeto, mas com a necessidade de implantação de um sistema de monitoramento de custos.
Lima et al.	2016	Estudo de viabilidade econômica da expansão e automatização do setor de embalagem em agroindústria avícola.	Objetivo proposto foi alcançado, projeto apresentou indicadores que apontam viabilidade econômica da automatização do setor de embalagem inicial primária.
Southier et al.	2016	Proposta de um Sistema para Auxiliar o Processo de Análise da Viabilidade Econômica de projetos de investimentos – SAVEPI.	Os resultados obtidos foram satisfatórios tanto em relação ao processo de desenvolvimento quanto ao produto final (SAVEPI). Um dos principais objetivos atingidos pelo sistema foi a substituição parcial do uso de planilhas eletrônicas para avaliação da viabilidade econômica de um PI, tornando assim mais fácil a obtenção dos resultados: na forma de indicadores e gráficos.
Lima et al.	2014	Um Estudo de viabilidade econômica para fabricação de um protótipo destinado às pessoas com paraplegia.	Indicadores de Viabilidade econômica apontam um bom retorno na fabricação do produto e apresentam um baixo risco, podendo afirmar que o projeto em questão é totalmente viável.
Lima et al.	2013	Propostas de ajuste no cálculo do payback de projetos de investimentos financiados	Os resultados encontrados satisfazem os objetivos proposto neste estudo, concluiu-se por meio do estudo a viabilidade no projeto em questão.

Fonte: Própria Autoria (2019).

Como pode-se observar no Quadro 1 já foram realizadas várias pesquisas utilizando-se o sistema SAVEPI nos últimos anos, sendo que as áreas de análise econômica e análise de custos são as mais citadas.

O presente trabalho apresenta uma pesquisa de viabilidade econômica para a reestruturação de uma agência bancária de uma cooperativa de crédito e

comparado aos autores Gularte et al. (2017) que apresentou um estudo de viabilidade econômica da implantação de uma usina de reciclagem de resíduos da construção civil no município de Pato Branco (PR), utilizando a metodologia Multi-Índice ampliada, e Lima et al. (2016) que apresentou estudo de viabilidade econômica da expansão e automatização do setor de embalagem em agroindústria avícola, trabalhos estes apresentados no quadro 1 e realizados através do aplicativo SAVEPI.

Pode-se observar que os resultados alcançados se demonstram semelhantes com dimensões de retorno (ROIA/TMA) médio-alto no final dos períodos de análise estimados para ambos projetos. Além disso, os indicadores de dimensão de riscos dos projetos (PAYBACK/N¹, TMA/TIR²) se mostraram baixo-médio, dando maior segurança na tomada de decisão. No tocante aos limites de elasticidades ($\Delta\%$ TMA, $\Delta\%$ FC0, $\Delta\%$ FCj, $\Delta\%$ CTj, $\Delta\%$ RTj) verificou-se que ambos estudos apresentam alta sensibilidade as variações de fluxo de caixa.

3 METODOLOGIA

3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Buscando uma correta e objetiva análise de viabilidade econômico-financeira, optou-se pelo estudo de caso descritivo e exploratório. Estudo de caso trata-se de um método qualitativo com o intuito de responder questões do fenômeno estudado no qual o pesquisador não tem controle e necessita buscar informações detalhadas, através de entrevistas com os gestores ou responsáveis da área específica estudada de uma empresa (SEVERINO, 2007, p. 122 e 123).

As entrevistas realizadas classificam-se em padronizado ou estruturadas “quando o roteiro é previamente estabelecido com questões formalmente estruturadas” (SEVERINO, 2007, p.123). Por outro lado, a pesquisa enquadra-se também como quantitativa, pois a análise da viabilidade econômica utiliza-se de ferramentas matemáticas.

Severino (2007) considera a pesquisa quantitativa como um método de investigação com base em dados numéricos para identificar e analisar os campos pesquisados. Quando a pesquisa tiver objetivos em analisar e interpretar dados de quantificação empregados a recursos e técnicas estatísticas, como porcentagem, moda, média, mediana, desvio-padrão, análise de regressão, coeficiente de correlação e também programas de computador com capacidades de quantificar e representar graficamente dados. (RODRIGUES e LIMENA, 2006, p. 90).

A presente pesquisa também enquadra-se como pesquisa documental pois foram coletados documentos da Instituição Financeira objeto de estudo com dados relacionados a custos de recentes ampliações e aberturas de agências. Pesquisa documental apresenta-se como um método de escolha e de verificação de dados, visando acessos às fontes pertinentes, devendo-se muito ao passado e, sobretudo aos seus métodos críticos de investigação sobre fontes escritas, permitindo compreender os fenômenos e dar a conhecer a forma como estes têm sido desenvolvidos (SÁ e SILVA, 2009, p. 13 e 14).

Ainda segundo Yin (2001) o estudo de caso é uma estratégica pesquisa para a compreensão de todas as abordagens específicas de coleta e análise de dados. Trata-se de uma ferramenta capaz de esclarecer ao pesquisador quais os motivos levaram a determinada decisão.

Uma pesquisa exploratória trata-se de uma forma de proporcionar mais informações sobre o assunto a ser estudado, possibilitando definições e alinhamentos nos assuntos, ou seja, delimitar os temas da pesquisa, orientar os objetivos e formular hipóteses ou direcionar um novo tipo de enfoque para o assunto. Assume, em geral, as formas de pesquisas bibliográficas e estudos de caso. (PRODANOV e FREITAS, 2013, p. 51-52).

Pesquisa descritiva tem como objetivo observar; registra e ordenar dados, sem alterá-los, ou seja, o pesquisador não tem influência sobre os resultados obtidos. Busca descobrir a frequência dos fatos, sua natureza, características causas, e relação com outros fatos. Para este fim utiliza-se coleta de dados através de técnicas específicas, como entrevistas, formulários, questionários, teste e observação. (PRODANOV e FREITAS, 2013, p. 52).

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A revisão de literatura foi realizada por meio de uma pesquisa no repositório de recursos didáticos no site do aplicativo SAVEPI (2018), desta pesquisa retornaram 17 trabalhos semelhantes, após a realização da pesquisa foram selecionados relacionados 14 trabalhos com intuítos semelhantes e apresentados no Quadro 01, de Estudo Precedentes.

Para aplicação do estudo utilizando-se da ferramenta SAVEPI, primeiramente foram coletados os dados no setor de contabilidade da Instituição, nos meses de Outubro e Novembro do ano de 2018, através de entrevistas presenciais e semipresenciais com a equipe de Contadores, estes quais foram questionados sobre as seguintes informações: qual o fluxo de caixa atual da agência? Qual o percentual de aumento de custo e lucros da agência nos últimos anos? Qual a média de custos de reestruturação de agências nos últimos 5 anos? quanto tempo de vida útil estima-se para o mobiliário das agências?

Primeiramente através de registros contábeis da Instituição financeira, e com a base desses registros históricos dos últimos 5 anos, foi possível obter informações referentes o custo operacional, e o fluxo de caixa atual da agência, ainda através de registros contábeis foi possível obter informações sobre os custos fixos de infraestrutura, mobiliário, máquinas, funcionários, e equipamentos necessário para a ambientação de um novo local de trabalho almejado pela instituição com base no histórico de outra agências.

Outros dados mais específicos, referentes a resultados já concretizados pela agência a ser analisada, como números de associados, depósitos, produções das carteiras de seguros, previdências, consórcios, empréstimos, empréstimos de recurso de repasse, e índices de evolução, foram identificados através de uma pesquisa documental em registros de controles internos realizados pelo gerente da agência com base nos anos de 2016, 2017 e 2018, com o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre o percentual de crescimento da agência nos últimos anos, e também seu potencial crescimento futuro.

No período de dezembro de 2018 foi realizada uma pesquisa local para estipular os valores de terrenos para aquisição e construção da agência, e também uma pesquisa de custos de aluguel de uma sala comercial com características exigidas pela Instituição.

Após realizadas as análises de viabilidade de investimento nas opções x1, e x2, utilizando-se a plataforma SAVEPI, realizou-se a comparação de resultados econômicos para a indicação da melhor opção. Posteriormente foram analisados fatores externos que podem contribuir para a decisão final dos gestores.

3.3 SAVEPI

O SAVEPI trata-se de uma plataforma digital encontrada do site <http://pb.utfpr.edu.br/savepi/recursosDidaticos.php>. O sistema SAVEPI trata-se de um software de análise de Viabilidade de projeto de investimentos, capaz de ilustrar vários indicadores de resultados para a tomada de decisão sobre o projeto em questão.

Lima (2016) recomenda como ponto de partida, a construção do diagrama do fluxo de caixa, em sequência preenchimento do *input* do sistema SAVEPI. Para a

tomada de decisão verificar o espectro da validade, Souza e Clemente (2008) recomendam a construção do gráfico bidimensional VPLs *versus* TMAs. Para finalizar, deve-se elaborar um relatório dos resultados obtidos e emitir um parecer conclusivo sobre a viabilidade do empreendimento.

Para Obter acesso, inicialmente, deve-se entrar no endereço eletrônico descrito acima e preencher as informações solicitadas conforme Figura 1 ilustra.

Figura 1. Cadastro do Usuário

Fonte: <http://pb.utfpr.edu.br/savepi/>

Quando usuário realizar seu cadastramento e obter acesso ao sistema irá encontrar as seguintes funções disponibilizadas pelo software conforme ilustradas na Figura 2. A função utilizada para o desenvolvimento deste projeto está destacada em branco.

Figura 2. Opções de Aplicações

Fonte: SAVEPI (2018)

Conforme apresentado na Figura 2, a funcionalidade utilizada neste projeto foi a abordagem determinística, a qual disponibiliza suas formas de aplicabilidade de análise de retorno esperado (ROIA/TMA), riscos (PAYBACK/N¹, TMA/TIR²,) e limites de elasticidades ($\Delta\%$ TMA, $\Delta\%$ FC0, $\Delta\%$ FCj, $\Delta\%$ CTj, e $\Delta\%$ RT). Conforme destacando em **negrito** a função utilizada para sequência da análise foi a abordagem de 1 projeto de investimentos com recursos próprios “Fluxo de caixa ou custos e receitas”.

Figura 3 Aplicação da Abordagem Determinística



Fonte: SAVEPI (2018)

Uma vez finalizadas as etapas de cadastramento, a escolha de funcionalidade do aplicativo apropriada para análise do projeto em questão, destacadas nas Figuras 1, 2, e 3, o usuário terá acesso a tela de entrada dos dados determinísticos, de acordo com a Figura 4. Nesta etapa, o usuário informa as seguintes informações: A taxa mínima de atratividade (TMA) definida pela instituição, horizonte de planejamento estipulado para o projeto, o investimento inicial, valor residual e fluxo de caixa.

Destacando que para análise deste projeto foi habilitado a possibilidade de descrever as receitas e custos com alterações de valores a cada 12 meses, seguindo dados contábeis da Instituição dos últimos 5 anos, os quais apontam o

percentual de crescimento de receitas e o crescimento de custos conforme apresentado a seguir:

- Crescimento de custos: 10%
- Crescimento de receitas: 12%

Figura 4 Dados Determinísticos

The screenshot shows a web browser window with the URL `pb.utfpr.edu.br/savepi/modulo3simples1.php`. The page title is "Abordagem Determinística - Recursos Próprios - Fluxo de Caixa ou Custos e Receitas". The interface includes a navigation menu with "Recursos Didáticos", "Projetos e Informações", "Módulos", and "Reportar Erro". The main content area contains a form with the following fields and controls:

- Taxa Mínima de Atratividade (TMA, %)**: Input field with the value "1".
- Horizonte de Planejamento (N)**: Input field.
- Projeto A**: Label for the project.
- Investimento Inicial (FC_0)**: Input field.
- Valor Residual ou de Revenda (VR)**: Input field with the value "0".
- Fluxo de Caixa (FC_t)**: Input field.
- Fluxo de Caixa constante?**: Checkmark input field.
- Limpar** and **Calcular**: Buttons at the bottom of the form.

Fonte: SAVEPI (2018)

4 ESTUDO DE CASO

4.1 OBJETO DE ESTUDO

A agência analisada possui 15 anos de atuação, e foi projetada inicialmente para 2 funcionários, mas, devido seu crescimento e demanda de trabalhos atualmente a agência possui 4 funcionários o que conseqüentemente afetou o espaço interno. Vale ressaltar que este ponto de atendimento da Instituição tem como principal característica a captação de recursos pois a maioria de seus associados são poupadores, sendo que grande parte destes recursos captados são emprestados para as outras agências da Instituição.

A reestruturação busca disponibilizar um melhor espaço interno para que seus associados sejam atendidos com excelência conforme padrões éticos da instituição, com proporções de tamanho estipulados pela área de contabilidade da Instituição de 360 m², também busca novos associados visando um crescimento e aumento de seus resultados.

4.2 COLETA E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES

Os dados apresentados a foram coletados através de registros contábeis da Instituição financeira, e com a base desses registros históricos dos últimos 5 anos, foi possível obter informações referentes o custo operacional, e o fluxo de caixa atual da agência, ainda através de registros contábeis foi possível obter informações sobre os custos fixos de infraestrutura, mobiliário, máquinas, funcionários, e equipamentos necessário para a ambientação de um novo local de trabalho almejado pela instituição com base no histórico de outra agências.

Posteriormente a coleta destas informações utilizou-se os custos de uma agência construída há 2 anos, dividiu-se cada item apresentado abaixo pela metragem

construída de 3.452,52 m², e o valor apresentado multiplicou-se pelos 360 m² estipulados necessários para a ambientação da nova agência. Para a projeção de custos na possibilidade de locação de um novo ambiente de trabalho para a agência com metragem de 360 m² também, utilizou-se os mesmos critérios anteriores, foram identificados os itens que apresentam os custos de ambientação interna apenas e foram divididos novamente pelos 3.452,52 m² e multiplicados pelos 360 m² estipulados necessários no ambiente na opção de locação. Vale ressaltar que para os itens: instalações elétricas, e lógica, cabeamento, informática e segurança, considerou-se 50% do valor calculado, pelo fato de se tratar da locação de um ambiente já existente e com parte das instalações necessárias já prontas.

Tabela 1. Valores equivalentes para investimento

Descrição – Investimento em edificações	Valor Investido na construção da última agência	Valor equivalente para construção da nova agência	Valor Investido em nova sala comercial alugada
Impostos e Taxas	3.995,26	R\$ 416,59	R\$ 416,59
Projetos	115.610,37	R\$ 12.100,00	R\$ 0,00
Fundação	48.780,60	R\$ 5.100,00	R\$ 0,00
Água e Energia Elétrica	2.556,69	R\$ 280,00	R\$ 0,00
Estrutura e Cobertura Metálica	2.016.561,83	R\$ 210.500,00	R\$ 0,00
Estrutura de alvenaria	1.344.728,59	R\$ 140.240,00	R\$ 0,00
Esquadrias e Aberturas	595.109,71	R\$ 62.053,00	R\$ 0,00
Instalações Elétricas	443.091,91	R\$ 46.208,00	R\$ 23.104,00
Lógica, Cabeamento, Informática e Segurança	463.246,80	R\$ 48.310,00	R\$ 24.155,00
Sistema de Climatização	800.000,00	R\$ 83.417,32	R\$ 83.417,32
Acabamento - Revestimento de paredes e forro	559.904,76	R\$ 58.400,00	R\$ 0,00
Diversos	207.256,12	R\$ 21.700,00	R\$ 21.700,00
Mobiliário	46.117,00	R\$ 46.117,00	R\$ 46.117,00
Máquinas e Equipamentos	105.304,01	R\$ 105.304,01	R\$ 105.304,01
Terreno		R\$ 100.000,00	R\$ 0,00
Valor total da obra	6.752.263,65	R\$ 940.145,92	R\$ 304.213,92
Valor residual (após 10 anos)		R\$ 394.747,72	R\$ 0,00

Fonte: Própria Autoria (2019).

Também foram projetados os fluxos de caixa com base nos registros contábeis da agência já existente, para tais resultados aplicou-se um aumento nos custos e nas receitas atuais de 20% conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2. DRE da Agência atual e projetada

DRE	Atual (real)	Projetado	Projetado
		Construção	Alugado
Receitas de Intermediação Financeira	R\$ 124.000,00	R\$ 148.800,00	R\$ 148.800,00
Custo de Captação	R\$ 75.000,00	R\$ 90.000,00	R\$ 90.000,00
Receitas de Prestação de Serviços	R\$ 25.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00
Despesas Administrativas	R\$ 10.000,00	R\$ 12.000,00	R\$ 12.000,00
Funcionários	R\$ 20.000,00	R\$ 24.000,00	R\$ 24.000,00
Receita Líquida	R\$ 44.000,00	R\$ 52.800,00	R\$ 52.800,00
Depreciação do Imóvel	R\$ -	R\$ 1.435,03	R\$ -
Aluguel	R\$ 1.500,00	R\$ -	R\$ 2.500,00
Depreciação Equipamentos	R\$ 1.000,00	R\$ 3.110,03	R\$ 3.110,03
Receita	R\$ 41.500,00	R\$ 48.254,94	R\$ 47.189,97

Fonte: Própria Autoria (2019)

No Quadro 02 pode-se observar que além dos números atuais da agência em operação, foram projetados os fluxos de caixa em duas situações: A primeira simulando a construção de uma nova agência considerando-se o investimento da construção descrito no Quadro 01. Na segunda situação, considerando-se apenas o aluguel de uma sala comercial, sem o investimento da construção.

Segundo informações extraídas na área de contabilidade da Instituição, estima-se uma vida útil para máquinas e equipamentos de 10 anos, e para o imóvel uma vida útil de 20 anos.

Conforme apresentado anteriormente para a análise deste projeto, projetou-se a partir dos dados iniciais um aumento de 20% nas receitas e nos custos para os cenários de reestruturação da agência, números que estão representados no quadro 2. Para a aplicação no sistema de análise SAVEPI considerou-se novas correções de valores de rendimentos e custos a cada 12 meses com base em dados contábeis histórico da instituição nos últimos 5 anos conforme apresentados a seguir:

- a) 12% de aumento de lucros a cada 12 meses;
- b) 10% de aumento dos custos a cada 12 meses.

Posteriormente as coletas de dados foram adicionadas no aplicativo SAVEPI as seguintes informações:

Valores equivalente para construção da nova agência:

- a) TMA = 6,42% ao ano (CDI);
- c) Horizonte de Planejamento = 10 anos;
- d) Investimento Inicial (FC0) = R\$ R\$ 940.145,92;
- e) Valor Residual (VR) = R\$R\$ 394.747,72;

f) Depreciação = R\$ 54.539,82 por ano;

g) Prazo Depreciação = 10.

Valores investido em uma nova sala comercial alugada:

a) TMA = 6,42% ao ano (CDI);

c) Horizonte de Planejamento = 10 anos;

d) Investimento Inicial (FC0) = R\$ R\$ R\$ 304.213,92;

e) Valor Residual (VR) = R\$ 0,00;

f) Depreciação = R\$ 37.320,36 por ano;

g) Prazo Depreciação = 10.

Na sequência são apresentadas as análise de viabilidade econômica utilizando-se o ferramental disponível no SAVEPI, e destacando-se a análise dos seguintes indicadores apresentados anteriormente.

4.2.1 Análise de viabilidade econômica

A quadro 3 apresenta o *input* e os resultados obtidos ao aplicar a MMIA aos dados e informações coletados junto a Instituição proponente do projeto de investimento. Por outro lado, a figura 4 apresenta o espectro de validade da decisão tomada por intermédio do gráfico: VPLs x TMAs.

Análise de dados para a construção de uma nova agência medindo 360 m²:

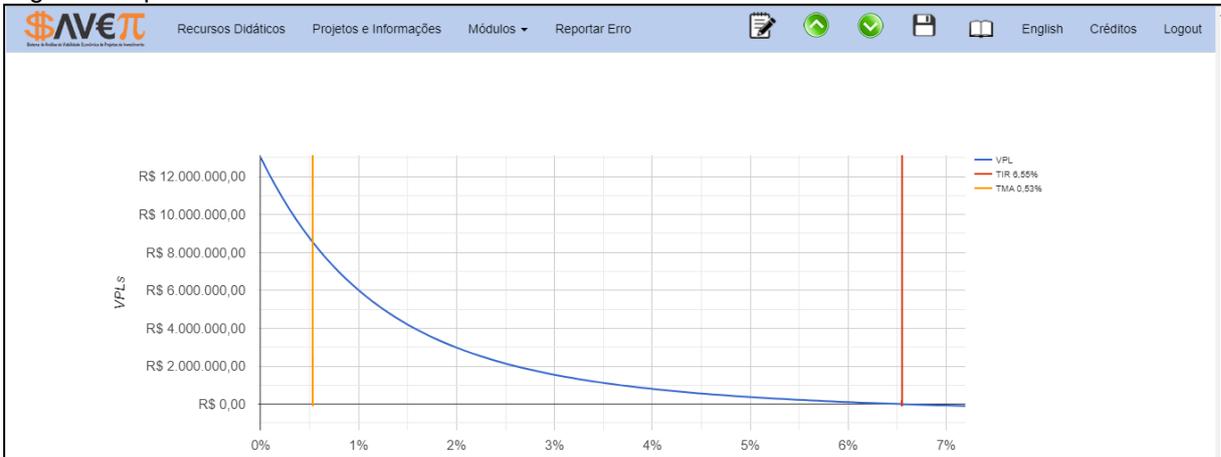
Quadro 3. Confronto retorno esperado versus risco percebido/estimado/associado ao retorno.

CATEGORIA	ÍNDICE	Obs.	BAIXO	BAIXO-MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO-ALTO	ALTO	Obs.
RETORNO	ROI/TMA	-						Excelente: 367,08
	Payback/N1	-	15,00					-
	TMA/TIR2	-	8,09					-
RISCOS	GCR3	-	-	-	-	-	-	-
	RG4	-	-	-	-	-	-	-
	RN5	-	-	-	-	-	-	-
LIMITES DE ELASTICIDADE	Δ% TMA	-						Excelente: 1.136,07

	Δ% FC0	-						Excelente: 909,65
	Δ% FCj	-					90,10	-
	Δ% CTj	-			47,84			-
	Δ% RTj	-		32,36				-
Escala proposta		< 0%	0% a 20%	20% a 40%	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%	> 100%

Fonte: Própria Autoria (2019)

Figura 5 Espectro de validade da decisão



Fonte: Própria Autoria (2019)

Análise de dados para uma nova sala Comercial alugada para a agência.

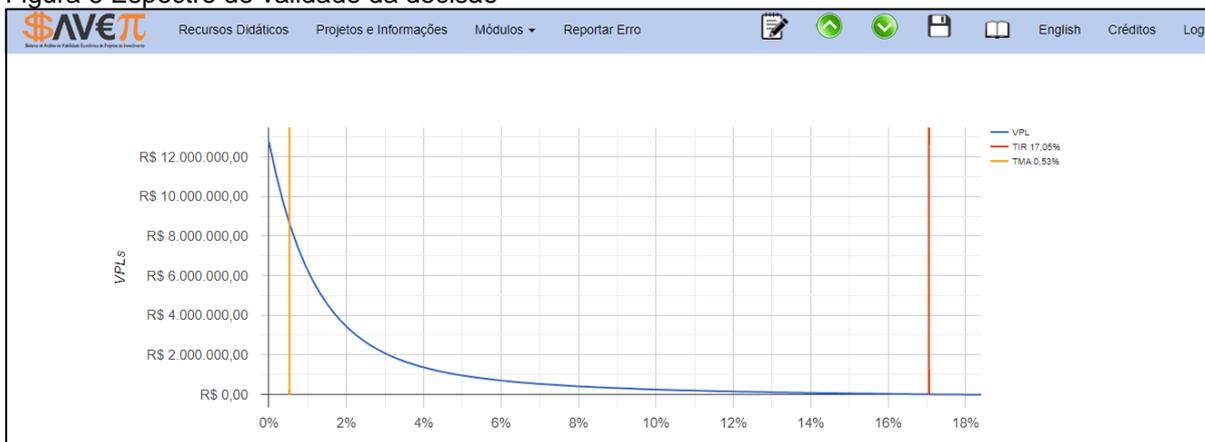
Quadro 4 Confronto retorno esperado versus risco percebido/estimado/associado ao retorno.

CATEGORIA	ÍNDICE	Obs.	BAIXO	BAIXO-MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO-ALTO	ALTO	Obs.
RETORNO	ROIA/TMA	-						Excelente: 539,22
RISCOS	Payback/N1	-	5,83					-
	TMA/TIR2	-	3,11					-
	GCR3	-	-	-	-	-	-	-
	RG4	-	-	-	-	-	-	-
	RN5	-	-	-	-	-	-	-

	Δ% TMA	-						Excelente: 3.117,36
	Δ% FC0	-						Excelente: 2.840,96
ELASTICIDADE	Δ% FCj	-					96,60	-
	Δ% CTj	-			49,17			-
	Δ% RTj	-		32,96				-
Escala proposta		< 0%	0% a 20%	20% a 40%	40% a 60%	60% a 80%	80% a 100%	> 100%

Fonte: Própria Autoria (2019)

Figura 6 Espectro de validade da decisão



Fonte: <http://pb.utfpr.edu.br/savepi/>

A análise e discussão sobre a viabilidade do projeto será apresentada através da análise determinística dos dados inseridos no sistema SAVEPI, com três diferentes pontos: retorno do projeto, riscos e limites de elasticidade. Por fim, a apresentação de um parecer conclusivo com o intuito de orientar a Instituição sobre os projetos avaliados. Vale ressaltar que a análise de cada critério analisado é disponibilizada pelo aplicativo SAVEPI, trata-se de uma análise padrão onde apenas são alterados os valores resultantes de cada projeto.

4.2.2 Análise da dimensão retorno pela abordagem determinística

No projeto 1 que apresenta um projeto de construção de uma agência nova necessita de um investimento inicial de R\$ 940.145,92. Espera-se que esse

investimento retorne/gere/produza R\$ 9.492.193,68 (VP). Isso implica em um retorno líquido total (VPL) de R\$ 8.552.047,76 em 120 períodos, equivalente a R\$ 96.498,69 por período (VPLA). Vale ressaltar que esse ganho sempre é o adicional ao oportunizado pelo mercado (TMA).

Para esse PI, a cada unidade monetária investida, há a expectativa de retorno de 10,0965. Isso é equivalente a um ganho de 1,95% ao período, além da TMA (0.53%). O retorno fica melhor expresso pelo índice ROIA/TMA (Souza e Clemente, 2009), cujo valor obtido é de 367,08%. Isso permite classificar (ou categorizar ou enquadrar) o investimento como retorno de grau (ou nível) alto [$> 66,66\%$], segundo a escala proposta por Lima et al. (2018).

No projeto 2 que apresenta a possibilidade de reestruturação da agência com locação de uma nova sala comercial de estrutura que comporte a necessidade da agência e padrões da Instituição necessita de um investimento inicial de R\$ 304.213,92. Espera-se que esse investimento retorne/gere/produza R\$ 8.946.822,76 (VP).

Isso implica em um retorno líquido total (VPL) de R\$ 8.642.608,84 em 120 períodos, equivalente a R\$ 97.520,56 por período (VPLA). Vale ressaltar que esse ganho sempre é o adicional ao oportunizado pelo mercado (TMA). Para esse PI, a cada unidade monetária investida, há a expectativa de retorno de 29,4096. Isso é equivalente a um ganho de 2,86% ao período, além da TMA (0.53%). O retorno fica melhor expresso pelo índice ROIA/TMA (Souza e Clemente, 2009), cujo valor obtido é de 539,22%. Isso permite classificar (ou categorizar ou enquadrar) o investimento como retorno de grau (ou nível) alto [$> 66,66\%$], segundo a escala proposta por Lima et al. (2018).

4.2.3 Análise da dimensão riscos pela abordagem determinística

No que se refere à dimensão de riscos, pela abordagem determinística o projeto 1 apresenta retorno do investimento (Payback) em aproximadamente 18 período(s). O índice Payback/N é de 15,00%, ou seja, o PI tem que ser promissor em pelo menos 15,00% da vida estimada para se pagar. Por outro lado, o índice TMA/TIR resultou em 8,09%, representando a razão entre o percentual oferecido pelo mercado e o rendimento máximo esperado pelo PI. Isso permite categorizar o

investimento como risco de nível/grau médio [33,33% a 66,66%], segundo a escala proposta por Lima et al. (2018).

O projeto 2 apresenta retorno do investimento (Payback) em aproximadamente 7 período(s). O índice Payback/N é de 5,83%, ou seja, o PI tem que ser promissor em pelo menos 5,83% da vida estimada para se pagar. Por outro lado, o índice TMA/TIR resultou em 3,11%, representando a razão entre o percentual oferecido pelo mercado e o rendimento máximo esperado pelo PI. Isso permite categorizar o investimento como risco de nível/grau médio [33,33% a 66,66%], segundo a escala proposta por Lima et al. (2018).

4.2.4 Análise da elasticidade pela abordagem determinística

A análise realizada demonstra que o projeto 1 em estudo, a TMA admite uma variação máxima de 1.136,07% antes de torná-lo economicamente inviável, sendo o valor-limite igual a 6,55% (TIR). Por outro lado, o investimento inicial (FC0) suporta um acréscimo de até 909,65%, sendo o valor-limite igual a R\$ 9.492.193,68 (VP). Já o Fluxo de Caixa (FC) permite uma redução máxima 90,10 %, sendo o valor-limite igual a R\$ 120.942,00. A exceção é para o último período em que o valor-limite é de R\$ 120.942,00, devido a presença do Valor Residual (VR). Esses valores melhoram a percepção dos riscos associados à implantação do PI em estudo. Além disso, esses valores podem ser utilizados nas etapas/fases de monitoramento e controle do projeto, se o PI for aprovado e implantado.

O projeto 2 em estudo, a TMA admite uma variação máxima de 3.117,36% antes de torná-lo economicamente inviável, sendo o valor-limite igual a 17,05%(TIR). Por outro lado, o investimento inicial (FC0) suporta um acréscimo de até 2.840,96%, sendo o valor-limite igual a R\$ 8.946.822,76 (VP). Já o Fluxo de Caixa (FC) permite uma redução máxima 96,60 %, sendo o valor-limite igual a R\$ 119.862,49. Esses valores melhoram a percepção dos riscos associados à implantação do PI em estudo. Além disso, esses valores podem ser utilizados nas etapas/fases de monitoramento e controle do projeto, se o PI for aprovado e implantado.

4.2.5 Análise da percepção dos clientes

No período de Janeiro de 2019 com o intuito de apresentar a opinião dos clientes em relação ao atendimento presencial e a migração de serviços bancários para aplicativos e plataforma digitais, foi realizado uma entrevista com 35 pessoas, sendo 20 pessoas físicas e 15 pessoas jurídicas. As pessoas entrevistadas foram questionadas sobre as seguintes questões:

- a) Nos próximos 5 anos pretende continuar recebendo atendimento de serviços bancário presencial ou pretende migrar para aplicativos e plataformas digitais?
- b) Qual o principal motivo?

Os resultados obtidos nesta pesquisa estão apresentado no Quadro 5 a seguir:

Quadro 5 Resultado da Pesquisa Sobre Preferência de Atendimento

	Serviços bancarios Presenciais	Serviços Bancarios Digitais
Pessoas Físicas	14	6
Pessoas Jurídicas	8	7
Total	22	13

Fonte: Própria Autoria

A percepção nesta pesquisa qualitativa sobre a intenção dos clientes da agência sobre a forma de atendimento que preferem, pode-se perceber que apesar dos avanços tecnológicos as pessoas ainda preferem o atendimento presencial, porem vale ressaltar as seguintes observações:

- **Principais motivos identificados na preferência pelo atendimento presencial:**

Confiança, direcionamentos de investimentos, e negociações de taxas de juros para empréstimos e financiamentos.

- **Principais motivos identificados na preferência pelo atendimento Virtual:**

Comodidade, agilidade, facilidade, e ganho de tempo em relação a espera em filas em agências bancárias.

Vale ressaltar também que pode-se perceber que a maioria das pessoas que optaram pela escolha de atendimento Virtual são pessoa que não buscam com

frequências recursos da instituição, e não realizam aplicações e investimentos de recursos em grande quantia, são pessoas que geralmente usam os aplicativos para controle de cartão de crédito, aplicações de pequenos valores, consultas de saldo em conta corrente e pagamentos de boletos e convênios.

As pessoas que optaram pelo atendimento presencial geralmente são pessoas que buscam com maior frequência recursos da instituição, possuem grandes valores em aplicações e investimentos, e também são aquelas pessoas que gostam de uma boa conversa com seu gerente.

4.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE O ESTUDO

Através dos resultados apresentados pelos indicadores de retorno, riscos e elasticidades sob a abordagem determinística, foi possível a melhor compreensão sobre o comportamento do projeto em relação seu desempenho econômico.

Analisando a abordagem determinística, as duas possibilidades de reestruturação da agência apresentaram riscos de retorno de grau médio [33,33% a 66,66%] segundo escala proposta por Lima (2018). Desta forma PI apresentou positividade nos retornos, não representando riscos a Instituição na tomada de decisão sobre construção ou locação da agência. Porém, na comparação de ganhos entre as duas possibilidades torna-se a opção de construção de uma nova agência algo inviável devido seu alto investimento e pequena diferença de retorno em comparação a locação de um novo ambiente de trabalho.

Para tal resultado, vale ressaltar que na região onde a agência se localiza é uma região estratégica de atendimento. Mas que apresenta poucas salas comerciais disponíveis para alugar, são ambientes que não apresentam as características de tamanhos necessários para seguir os padrões da Instituição. Entretanto outro fator que também deve ser considerado, porém não foi possível mensurá-lo financeiramente, é a questão de ganho em relação a disponibilização de um espaço interno maior que agregue maior conforto aos clientes e um atendimento com excelência, devido os clientes da atualidade serem preferíveis ao atendimento e prestação de serviços presenciais.

Assim, considerando os indicadores de viabilidade econômica e também os ganhos que o projeto trará, o parecer é favorável a reestruturação da agência desde

que encontre-se um investidor disposto a investir na construção de uma ambiente comercial e ter um contrato de locação.

A coleta de dados e resultados obtidos, apresentam resultados semelhante aos autores Gularte et al. (2017) que apresentou um estudo de viabilidade econômica da implantação de uma usina de reciclagem de resíduos da construção civil no município de Pato Branco (PR), utilizando a metodologia Multi-Índice ampliada, e Lima et al. (2016) que apresentou estudo de viabilidade econômica da expansão e automatização do setor de embalagem em agroindústria avícola, trabalhos estes apresentados no quadro 1 e realizados através do aplicativo SAVEPI, pode-se concluir que os resultados alcançados se demonstram semelhantes com dimensões de retorno (ROIA/TMA) médio-alto no final dos períodos de análise estimados para ambos projetos. Além disso, os indicadores de dimensão de riscos dos projetos (PAYBACK/N¹, TMA/TIR²) se mostraram baixo-médio, dando maior segurança na tomada de decisão. No tocante aos limites de elasticidades ($\Delta\%$ TMA, $\Delta\%$ FC0, $\Delta\%$ FCj, $\Delta\%$ CTj, $\Delta\%$ RTj) verificou-se que ambos estudos apresentam alta sensibilidade as variações de fluxo de caixa.

5 CONCLUSÃO

No presente estudo teve-se como objetivo realizar a análise de viabilidade econômica sobre a reestruturação de uma agência bancaria de um Cooperativa de crédito. A instituição dispõe de duas possibilidades a construção de uma nova agência bancaria ou a locação de um novo ambiente de trabalho. Foram analisados dados e projetados indicadores de viabilidade através do sistema MMI via *Savepi* para ambas situações.

Os resultados encontrados satisfazem os objetivos propostos. A análise determinística apresentou resultados positivos para as duas situações construção e locação, os indicadores apontam baixos riscos de perdas e altas probabilidades de retornos. Porém, a possibilidade de construção requer alto investimento e apresenta resultados semelhantes a locação de um imóvel. Portanto, julga-se viável a decisão investir na locação de um novo ambiente de trabalho, e destinar o recurso que seria investido na construção a ser comercialização da agência.

Fatores externos não mensurados no aplicativo também apresentaram dados importantes, como a preferência dos entrevistados da pesquisa realizada em atendimento bancário presencial. Conclui-se necessário a disponibilização de um espaço interno adequado para atendimento, de forma que agregue conforto aos clientes. Por outro lado, o déficit de imóveis adequados para locação na região de atuação da agência apresenta-se como fator impeditivo na tomada de decisão.

Para tais resultados apresentados ficará a critério dos diretores da instituição a tomada de decisão sobre a melhor forma de reestruturação, ou seja optar pelo alto investimento de construção de uma agência, ou encontrar um investidor disposto a investir na construção de um imóvel e efetivar um contrato de locação para um tempo julgado rentável para ambas as partes.

Sugere-se para trabalhos futuros realizar novas pesquisas sobre a intenção de migração de pessoas para serviços bancários virtuais, e também mensurar capacidade de crescimento na região de atuação.

REFERÊNCIAS

ARTUZO, Rafael Merger et al. **Estudo de viabilidade econômica da alteração do processo de moldagem de chapas de fogão a lenha.** 2016. Disponível em: <<http://pb.utfpr.edu.br/savepi/recursosDidaticos.php>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

BACEN, Banco Central do Brasil. **Metodologia científica: O que é Cooperativa de Crédito?** Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/cooperativacredito>>. Acesso em: 09 de janeiro de 2019, 18:30:26.

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno Hartmut. **Análise de investimentos.** 11. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

COOP, Portal do Cooperativismo Financeiro. **Metodologia científica: Como foi o nascimento do Cooperativismo? Disponível em:** <<https://cooperativismodecredito.coop.br/cooperativismo/historia-do-cooperativismo/os-pioneiros-de-rochdale/>>. Acesso em: 23 de Janeiro de 2019, 20:32:15.

COOP, Portal do Cooperativismo Financeiro. **Metodologia científica: Qual a definição de Cooperativismo? Disponível em:** <<https://cooperativismodecredito.coop.br/cooperativismo/historia-do-cooperativismo/>>. Acesso em: 09 de janeiro de 2019, 15:20:25.

COOP, Portal do Cooperativismo Financeiro. **Metodologia científica: Qual o crescimento do Cooperativismo no Brasil? Disponível em:** <<https://cooperativismodecredito.coop.br/2018/07/crescimento-do-cooperativismo-financeiro-impulsiona-procura-por-qualificacao/>>. Acesso em: 23 de Fevereiro de 2019, 11:32:15.

COOP, Sistema Ocb/Es. **Metodologia científica: Surgimento do Cooperativismo no Brasil? Disponível em:** <<http://novo.ocbes.coop.br/paginas.asp?page=1780&t=historia-do-cooperativismo>>. Acesso em: Acesso em: 23 de Janeiro de 2019, 21:15:16.

DAROS, Rafael et al. **Análise de viabilidade econômica da aquisição de um equipamento utilizando a metodologia Multi-Índice ampliada.** 2017. Disponível em: <<http://pb.utfpr.edu.br/savepi/recursosDidaticos.php>>. Acesso em: 04 jan. 2019.

FERRO, Wílian Assmann; LIMA, José Donizetti de; SETTI, Dalmarino. **Viabilidade econômica da aquisição de uma linha de pintura associada ao tratamento de superfície de metais com tecnologia nanocerâmica.** 2016. Disponível em: <<http://pb.utfpr.edu.br/savepi/recursosDidaticos.php>>. Acesso em: 03 fev. 2019.

FINNOVATION (Brasil). **Mapa de Fintechs: Brasil**. 2018. Disponível em: <<http://finnovation.com.br/mapa-de-fintechs-brasil-maio-de-2018/>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

GIROTTI, Karize; OLIVEIRA, Gilson Adamczuk; LIMA, Jose Donizetti de. **Estudo de viabilidade econômica da produção de noz-pecã em pequenas propriedades rurais**. 2016. Disponível em: <<http://pb.utfpr.edu.br/savepi/recursosDidaticos.php>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

GULARTE, Luis Carlos Pais et al. **Estudo de viabilidade econômica da implantação de uma usina de reciclagem de resíduos da construção civil no município de Pato Branco (PR), utilizando a metodologia Multi-Índice ampliada**. 2017. Disponível em: <<http://pb.utfpr.edu.br/savepi/recursosDidaticos.php>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

KUHEN, Osmar Leonardo, BAUER, Udibert Reinoldo. **Matemática financeira aplicada e análise de investimentos**. 3. ed. – São Paulo: Atlas, 2001.

LIMA, Jose Donizetti de et al. **Uma proposta de ampliação na análise custo-volume-lucro por meio das análises de sensibilidade e de cenários**. 2018. Disponível em: <<http://pb.utfpr.edu.br/savepi/recursosDidaticos.php>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

LIZOT, Mauro et al. **Análise econômica da produção de aveia preta para pastejo e ensilagem utilizando a metodologia Multi-Índice ampliada**. 2017. Disponível em: <<http://pb.utfpr.edu.br/savepi/recursosDidaticos.php>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

LIMA, José Donizetti de et al. **Estudo de viabilidade econômica da expansão e automatização do setor de embalagem em agroindústria avícola**. 2016. Disponível em: <<http://pb.utfpr.edu.br/savepi/recursosDidaticos.php>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

LIMA, Jose Donizetti de et al. **Um estudo de viabilidade econômica para fabricação de um protótipo destinado às pessoas com paraplegia**. 2014. Disponível em: <<http://pb.utfpr.edu.br/savepi/recursosDidaticos.php>>. Acesso em: 20 dez. 2018.

LIMA, José Donizetti de et al. **Propostas de ajuste no cálculo do payback de projetos de investimentos financiados**. 2013. Disponível em: <<http://pb.utfpr.edu.br/savepi/recursosDidaticos.php>>. Acesso em: 20 dez. 2018.

RODRIGUES, Maria Lucia; LIMENA, Maria Margarida Cavalcanti (Orgs.). Metodologias multidimensionais em Ciências Humanas. Brasília: Líber Livros Editora, 2006.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. **Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas**. 2009. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=definic%C3%A3o+de+analise+documental&oq=definic%C3%A3o+de+analise+documen>. Acesso em: 23 fev. 2019.

SAVEPI. **Sistema de análise de Viabilidade de projeto de investimentos**. Disponível em: <<http://pb.utfpr.edu.br/savepi/recursosDidaticos.php>>. Acessado em 15/01/2019.

SESCOOP. **Ramos no Cooperativismo**. 2018. Disponível em: <<https://www.ocb.org.br/ramos>>. Acesso em: 19 dez. 2018.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23.ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SHIUS, Fabio Mauricio et al. **Estudo de viabilidade econômica da instalação de esteira para transporte de resíduos em frigoríficos**. 2018. Disponível em: <<http://pb.utfpr.edu.br/savepi/recursosDidaticos.php>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

SOUTHIER, Luiz Fernando Puttow et al. **Proposta de um sistema para auxiliar o processo de análise da viabilidade econômica de projetos de investimento: Savepi**. 2016. Disponível em: <<http://pb.utfpr.edu.br/savepi/recursosDidaticos.php>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

TORRICO, Giovana Moreira; LIMA, José Donizetti de; BORTOLUZZI, Sandro César. **Análise econômica comparativa entre aquecedores solares de baixo custo e aquecedores com tubos de vidro evacuados**. Disponível em: <<http://pb.utfpr.edu.br/savepi/recursosDidaticos.php>>. Acesso em: 03 fev. 2019.

ZANATA, Alexandre. **Análise de investimentos**. 2012. Disponível em: <http://alexandrefzanata.blogspot.com/2012/01/analise-de-investimento_16.html>. Acesso em: 19 dez. 2018.