

Aplicação Prática da Administração na Economia Global

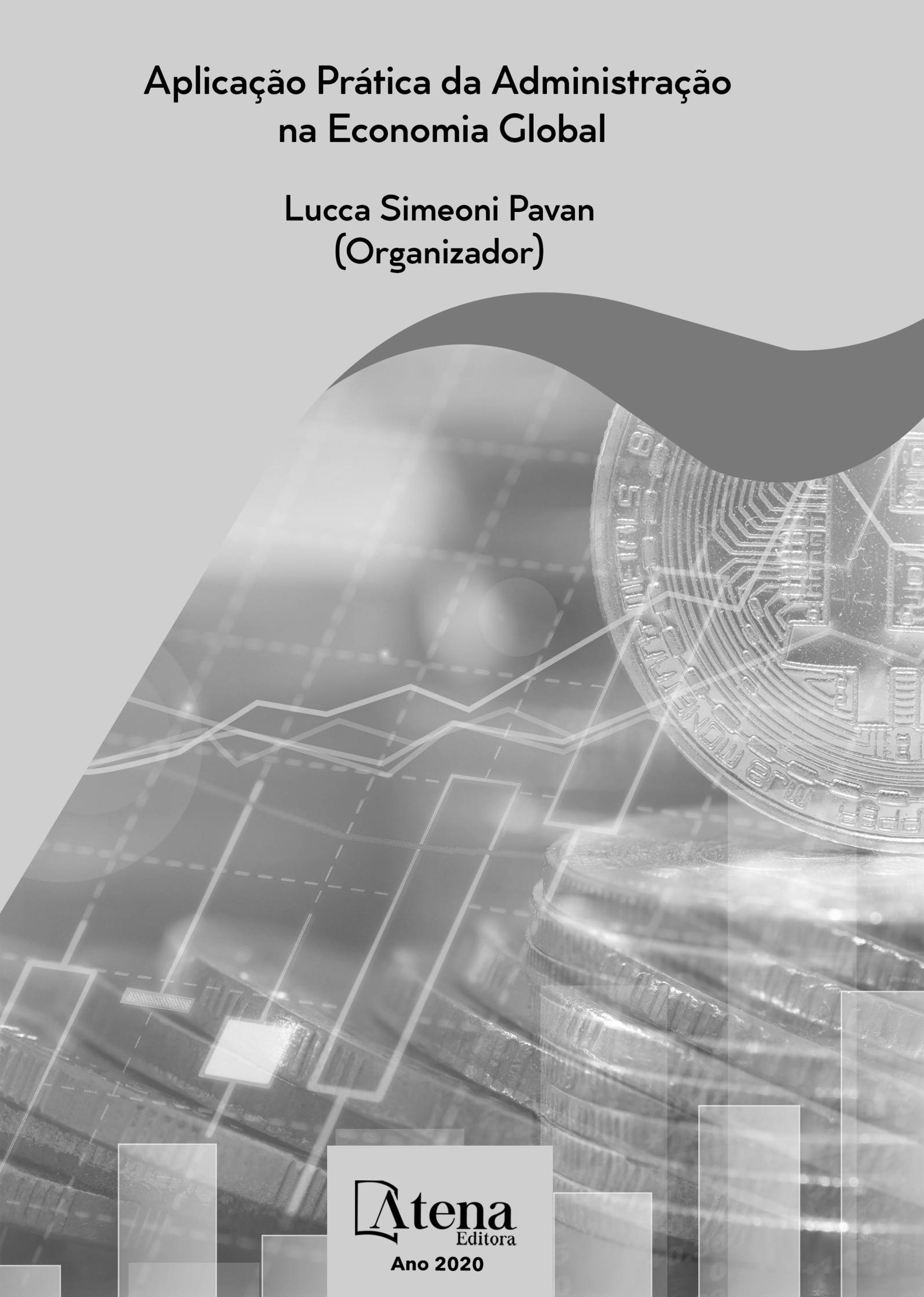
Lucca Simeoni Pavan
(Organizador)



Atena
Editora
Ano 2020

Aplicação Prática da Administração na Economia Global

Lucca Simeoni Pavan
(Organizador)



Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Karine de Lima

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

A642 Aplicação prática da administração na economia global [recurso eletrônico] / Organizador Lucca Simeoni Pavan. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
 Modo de acesso: World Wide Web
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-85-7247-927-1
 DOI 10.22533/at.ed.271201701

1. Administração de empresas. 2. Economia. 3. Globalização.
I.Pavan, Lucca Simeoni.

CDD 658.812

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Duas características marcantes dos livros de divulgação acadêmica, publicados pela Editora Atena, são a pluralidade de temas e a interdisciplinaridade apresentada em suas coletâneas. Este novo livro intitulado “Aplicação Prática da administração na Economia Global” é o seu mais novo exemplar que não foge às características citadas acima.

Os artigos que o leitor encontrará nesta nova publicação abordam diversos temas da administração e suas aplicações às mais variadas situações. Inicialmente, são apresentados artigos que tratam da administração aplicada às empresas privadas. Entre os objetos de estudos estão empresas do setor de aviação, empresas familiares e do setor de petróleo e gás. Entre os temas destacados estão o investimento em novas unidades, a tecnologia da informação e a cadeia de suprimentos. Este primeiro grupo de artigos possuem temas mais tradicionais e apresentam uma boa referência aos interessados.

Quando falamos em aplicações práticas da administração, os assuntos inovação e empreendedorismo não poderiam ficar de fora. Para enriquecer o conteúdo deste livro, estes temas também foram abordados dentre os artigos, desenvolvendo assuntos contemporâneos como streaming musical, marketing digital, mídias sociais e informalidade.

O assunto “Educação” têm sido bastante discutido recentemente no Brasil. Novas ideias, novos projetos e uma proposta de reestruturação vêm sendo debatida. Neste livro, encontram-se artigos que tratam deste tema por meio de conceitos da administração. Dentre os assuntos deste meio estão as competências gerenciais no contexto educacional, a saúde dos professores e o próprio empreendedorismo no âmbito da universidade pública.

Além dos temas já mencionados, as práticas administrativas também são de extrema importância no setor público. A sociedade clama, cada vez mais, por uma administração pública eficiente, que entregue um serviço de qualidade a um custo adequado. Neste livro, alguns capítulos abordam o tema da gestão pública, incorporando à eles, os conceitos administrativos e as técnicas da administração que auxiliam as instituições públicas a atingirem seu objetivo de eficiência. Podemos encontrar entre os temas específicos da gestão pública abordados aqui, a auditoria e as políticas públicas de saúde.

Espero que os leitores aproveitem a riqueza e a diversidade de temas divulgados neste livro. Certamente terão aqui excelentes referências da aplicação prática da administração, em diversos temas da economia. Temas estes atuais e de extrema importância para a sociedade. As informações apresentadas contribuirão muito para o desenrolar dos debates.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
VALIDAÇÃO DE MODELO RELACIONAL ENTRE ESTILOS DE LIDERANÇA, CARACTERÍSTICAS E TIPOS DE PROCESSO DECISÓRIO: UM ESTUDO COM GESTORES DE EMPRESAS DO SETOR DE AVIAÇÃO EXECUTIVA	
Reginaldo Coimbra Barbosa Zélia Miranda Kilimnik Anderson de Souza Sant'anna	
DOI 10.22533/at.ed.2712017011	
CAPÍTULO 2	14
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO E AUDITORIA: MECANISMOS DA GOVERNANÇA CORPORATIVA NA GESTÃO DOS CONFLITO DE AGÊNCIA NAS EMPRESAS FAMILIARES	
Ruan Carlos dos Santos Mário Nenevê Lidinei Éder Orso Henrique de Campos Melo	
DOI 10.22533/at.ed.2712017012	
CAPÍTULO 3	30
ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DE INVESTIMENTO APLICAÇÃO DA TEORIA DE OPÇÕES REAIS	
Jeferson Bottoni Silvana Saionara Gollo Sidnei Dal Agnol Angelita Freitas da Silva Eduardo Angonesi Predebon Lidiane Zambenedetti	
DOI 10.22533/at.ed.2712017013	
CAPÍTULO 4	47
ETAPAS DA ENTRADA E PROCESSAMENTO DE PEDIDOS COM O USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO	
Murilo Marques Costa Vanessa Bernardo Lima Renata Sousa Nunes Suelen Marçal Nogueira Vinicius de Oliveira Costa Rosimeire de Moraes Oliveira Khezia Almeida Araújo Guimarães Samara Rodrigues Campos Geisenely Vieira dos Santos Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.2712017014	
CAPÍTULO 5	57
PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIA KAIZEN EM EMPRESA DO SEGMENTO PETRÓLEO E GÁS	
Anírian Cristiane Unghare Tamires Carvalho Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.2712017015	

CAPÍTULO 6	75
REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA SOBRE GOVERNANÇA NA CADEIA DE SUPRIMENTOS	
Manoel Gonçalves Filho	
Clóvis Delboni	
Reinaldo Gomes da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.2712017016	
CAPÍTULO 7	98
INOVAÇÕES DISRUPTIVAS: PERFIL DOS CONSUMIDORES DE PLATAFORMAS DE STREAMING MUSICAL DA GERAÇÃO Y NA UFRPE-UAST	
André Erick da Silva	
Gabriella Rodrigues Sousa da Silva	
Lucas Ferraz Lourenço	
Maximiliano Wanderley Carneiro da Cunha	
DOI 10.22533/at.ed.2712017017	
CAPÍTULO 8	110
ESTRATÉGIAS DE MARKETING DIGITAL NAS MÍDIAS SOCIAIS COMO FERRAMENTAS DE APROXIMAÇÃO ENTRE CLIENTE E EMPRESA	
Dyllmar Alves de Sousa	
Karina da Silva	
Clenio Ferreira de Farias	
Maria Edenilda da Silva Galvão	
Gislaine de Souza dos Santos	
Maria de Fátima Mendes	
Sônia do Socorro Santos	
DOI 10.22533/at.ed.2712017018	
CAPÍTULO 9	121
EMPREENDEDORISMO INFORMAL: UM ESTUDO DA REALIDADE DO MERCADO EM TEMPOS DE CRISE ECONÔMICA NO MUNICÍPIO DE MACAÉ RJ	
Anírian Cristiane Unghare	
Michele Vieira Lima Peruzzi Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.2712017019	
CAPÍTULO 10	146
COMPETÊNCIAS GERENCIAIS EM ESTUDOS ORGANIZACIONAIS E O CONTEXTO EDUCACIONAL	
Francis de Sousa Fernandes	
DOI 10.22533/at.ed.27120170110	
CAPÍTULO 11	159
INTENÇÕES EMPREENDEDORAS DOS DISCENTES DO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA	
Vera Lúcia Cruz	
Luiz Antônio Felix Júnior	
Roberta Lígia Santos de Assis Rodrigues Pinheiro	
Rafael Fernandes de Mesquita	
Wênyka Preston Leite Batista da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.271201701911	

CAPÍTULO 12	172
TRABALHO DOCENTE E ADOECIMENTO: IMPACTOS PSICOSSOCIAIS DO AJUSTAMENTO DE PROFESSORES DA REDE ESTADUAL DE ENSINO	
Cledinaldo Aparecido Dias	
Maria Vivaldina Rodrigues de Moura	
Cristh Ellen Ferreira Pinheiro	
DOI 10.22533/at.ed.271201701912	
CAPÍTULO 13	187
“O MONSTRO DE OLHOS ESVERDEADOS”: GESTÃO DA INVEJA EM UMA ORGANIZAÇÃO EDUCACIONAL	
Ricardo Ribeiro Rocha Marques	
Tairine Vieira Ferraz	
Carlos Eduardo Cavalcante	
DOI 10.22533/at.ed.271201701913	
CAPÍTULO 14	200
INTERFACES DA ACCOUNTABILITY NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA BRASILEIRA: ANÁLISE DE UMA EXPERIÊNCIA DA AUDITORIA GERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	
Leonardo da Silva Morais	
Maria Gracinda Carvalho Teixeira	
DOI 10.22533/at.ed.271201701914	
CAPÍTULO 15	225
POLÍTICA PÚBLICA DE SAÚDE: EXPLORANDO O MODELO DOS MÚLTIPLOS FLUXOS DE KINGDON NA FORMULAÇÃO DO PROJETO TEIAS	
Antonio Lima Ornelas	
Maria Gracinda Carvalho Teixeira	
DOI 10.22533/at.ed.271201701915	
CAPÍTULO 16	243
GESPÚBLICA E SUA APLICAÇÃO NO ÂMBITO DE GESTÃO DE PESSOAS EM UM ÓRGÃO DO GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO	
Kevin Ferreira Corcino	
Marcleide Maria Macêdo Pederneiras	
DOI 10.22533/at.ed.271201701916	
SOBRE O ORGANIZADOR	256
ÍNDICE REMISSIVO	257

ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DE INVESTIMENTO APLICAÇÃO DA TEORIA DE OPÇÕES REAIS

Data de submissão: 14/10/2019

Data de aceite: 03/12/2019

Jeferson Bottoni

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Erechim – RS .
<http://lattes.cnpq.br/3292435726058378>

Silvana Saionara Gollo

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Erechim – RS.
<http://lattes.cnpq.br/4177000020364334>

Sidnei Dal Agnol

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Erechim – RS.
<http://lattes.cnpq.br/4851527681155781>

Angelita Freitas da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Erechim – RS.
<http://lattes.cnpq.br/2051649666192018>

Eduardo Angonesi Predebon

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Erechim – RS.
<http://lattes.cnpq.br/5006360427924464>

Lidiane Zambenedetti

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Erechim – RS.
<http://lattes.cnpq.br/9170877061651646>

RESUMO: Este artigo contempla a elaboração de um estudo de viabilidade econômica para apoiar a decisão de investimento de

uma empresa que presta serviços técnico-científicos no sul do Brasil. O objetivo é apoiar a organização na decisão de investimento na construção de uma nova sede, para suportar crescimento da prestação de serviços na ordem de 50%. A decisão de investir em ativos está correlacionada com as expectativas de benefícios econômicos decorrentes. Considerando o montante de capital a investir e o risco inerente aos projetos de investimento, convém realizar avaliação financeira de modo a identificar viabilidade econômica. Apesar da realização de estudos criteriosos, todo processo decisório sob a realização ou não de um investimento está submetido ao risco. Para a realização desta pesquisa adotou-se o método de estudo de caso e foram utilizados dados primários fornecidos pela empresa (orçamento, faturamento atual, projeções fluxos de caixa oriundos do investimento) e dados secundários oriundos de organizações atuantes nos Sistemas Agroindustriais e dados coletados em sites do Governo. As principais técnicas utilizadas para avaliação do investimento foram período de payback, valor presente líquido, taxa interna de retorno e índice de lucratividade combinadas através de análise de sensibilidade e projeção de cenários para avaliar o risco, seguidas por opções reais de investir, abandonar ou postergar o projeto. Em todas as situações propostas o projeto mostrou-

se viável, portanto, pelos critérios utilizados na gestão de orçamento de capital, este projeto está aprovado, cabendo a decisão final sempre aos gestores da organização.

PALAVRAS-CHAVE: viabilidade; projeto; investimento; risco; opções

ECONOMIC VIABILITY OF INVESTMENTS COMBINED WITH THE THEORY OF REAL OPTIONS

ABSTRACT: This article contemplates the elaboration of an economic feasibility study to support the investment decision of a company that provides scientific technical services in the south of Brazil. The objective is to support the organization in the decision to invest in the construction of a new headquarters, to support 50% growth in provision of service. The decision to invest in assets correlates with expected economic benefits. Considering the amount of capital to be invested and the risk inherent in the investment projects, it is advisable to carry out a financial evaluation in order to identify economic viability. Despite careful studies, any decision-making process whether or not an investment is made is subject to risk. For this research the case study method was adopted and primary data provided by the company (budget, current billing, cash flow projections from the investment) were used and secondary data from organizations working in Agroindustrial Systems and data collected in government websites. The main techniques used to evaluate the investment were payback period, net present value, internal rate of return and profitability index combined through sensitivity analysis and projection of scenarios to evaluate the risk, followed by real options to invest, abandon or postpone the project. In all the situations proposed, the project was feasible, therefore, by the criteria used in the management of capital budget, this project is approved, and the final decision is always up to the managers of the organization.

KEYWORDS: viability; project; investment; risk; options

1 | INTRODUÇÃO

As empresas visam a geração de riqueza para atender as expectativas de proprietários, mediante remuneração do capital investido, e de forma abrangente, promover bem-estar da sociedade, através do melhor uso dos recursos econômicos da sociedade maximizando a riqueza de toda a economia (ASSAF NETO; LIMA, 2017; CORRÊA, 2012; GITMAN; ZUTTER, 2017).

Uma das formas de geração de riqueza é a realização de investimentos em projetos que remunerem o capital investido, o risco do negócio e promovam lucros e crescimento dos negócios.

Catelli, Parisi e Santos (2003), Kammler e Alves (2005), Lima et al (2015) destacam a importância das empresas realizarem análise dos investimentos, para subsidiar a tomada de decisões.

A decisão de investir está correlacionada com as expectativas de benefícios econômicos para o futuro, porém deve estar embasada em projeções reais considerando os riscos envolvidos no negócio (GITMAN; ZUTTER, 2017; LIMA et al.,

2015). Os riscos representam uma possibilidade de a empresa não obter o retorno esperado em determinado investimento (GITMAN; ZUTTER, 2017; LIMA; SILVEIRA, 2009).

Na análise do retorno do investimento adotam-se métodos que consideram o dispêndio de capital (investimento inicial) e o fluxo de caixa resultante do investimento. As técnicas mais utilizadas para avaliação do projeto são o período de payback, que expressa o tempo necessário para recuperar o investimento, o Valor Presente Líquido (VPL), que expressa a diferença entre o valor presente dos fluxos de caixa para os períodos futuros do projeto e o valor do investimento inicial, e a Taxa Interna de Retorno (TIR), que expressa a taxa de desconto que iguala em determinado período as entradas e saídas do fluxo de caixa do projeto e o índice de lucratividade (IL) que indica quanto o projeto oferece de retorno para cada unidade monetária investida (ASSAF NETO, 1992; ASSAF NETO; LIMA, 2017; GITMAN; ZUTTER, 2017; LIMA et al., 2015; LUEHRMAN, 1997).

Estes métodos tradicionais adotam a premissa que a gestão do projeto é passiva e inalterada e não considera flexibilidades gerenciais necessárias as incertezas do meio e seus reflexos sobre os fluxos de caixa futuros (DIXIT; PINDYCK, 1995; MINARDI, 2000; SAITO; TÁVORA JÚNIOR; OLIVEIRA, 2010; TRIGEORGIS, 1993).

Na gestão de projetos de investimento há possibilidade de se alterar a estratégia operacional ou a temporalidade de execução do cronograma para capitalizar oportunidades futuras favoráveis ou mitigar perdas (MINARDI, 2000; PAMPLONA; SANTOS, 2005; SMIT; TRIGEORGIS, 2006). Para inclusão dessas flexibilidades na avaliação financeira de projetos pode-se utilizar a Teoria de Opções Reais (TOR) que permite a adoção de alternativas a simples rejeição ou aceite dos projetos.

O estudo será aplicado à empresa Alpha que atua no ramo de prestação de serviços técnico-científicos atendendo clientes do ramo agroindustrial brasileiro. A empresa possui um plano de expansão de seus negócios para os próximos 5 anos, no qual prevê a ampliação do mercado de atuação e o lançamento de três novos serviços. Para alcançar esses objetivos a empresa precisa investir na construção de uma nova sede, com 1,5 mil metros quadrados, com um custo estimado de 4,5 milhões de reais.

Diante deste contexto este artigo visa contribuir com a organização através da elaboração de um estudo de viabilidade econômica para apoiar a decisão de investimento. Para atingir este objetivo serão utilizadas as técnicas tradicionais VPL, TIR e IL, serão traçados cenários otimista, neutro e pessimista como forma de avaliar a sensibilidade do projeto a variações de fluxos de caixa futuros e, em complemento será utilizada a TOR para contribuir com a tomada de decisão neste projeto.

2 | REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Investimento em ativos fixos

Os ativos são considerados geradores potenciais de benefícios futuros. Em se tratando de ativos fixos, convém considerar seus impactos na consecução dos objetivos empresariais, sob os enfoques da gestão operacional, financeira, econômica e patrimonial, na medida em que contribuem para a eficácia da organização, na obtenção dos resultados presentes e futuros da empresa (CATELLI; PARISI; SANTOS, 2003; GITMAN; ZUTTER, 2017).

Sob o enfoque operacional, os ativos fixos são utilizados de modo gradual e durante anos no ciclo produtivo. Eles contribuem para o resultado (margem) operacional impactando em variáveis de eficiência, flexibilidade, qualidade. Pode-se calcular esta margem reduzindo-se a valor presente os benefícios a serem gerados pelo ativo fixo. Sob o enfoque financeiro, os ativos fixos constituem investimentos de capital, de somas elevadas, retorno incerto e de longo prazo, cujos riscos devem ser considerados na remuneração do capital e na liquidez da empresa. A taxa de risco pode ser considerada na projeção de resultados estimando-se probabilidades favoráveis e desfavoráveis na projeção dos resultados. Sob o enfoque econômico, o ativo fixo deve produzir um fluxo de benefícios futuros superiores ao fluxo de todos os custos, operacionais e financeiros, por ele ocasionados, contribuindo para o resultado como um todo. Sob o aspecto patrimonial, o ativo fixo é considerado um estoque gerador de riqueza provocando variações no valor do patrimônio da empresa ao longo do tempo (CATELLI; PARISI; SANTOS, 2003).

2.2 Risco e Incerteza

Considerando o montante de capital a investir e o risco inerente aos projetos de investimento, a empresa deve realizar avaliação financeira de modo a identificar a viabilidade econômica na realização do investimento. Todo processo decisório sob a realização ou não de um investimento está submetido ao risco. Os tomadores de decisão buscam minimizar os riscos da perda maximizando desta forma os ganhos (DOROW et al., 2010). Em se tratando de avaliação financeira de investimentos, o risco possui importante papel nas decisões, sendo uma probabilidade de ganho ou perda associada a uma decisão de investimento. Muitas decisões financeiras são tomadas em condições de incerteza visto que consideram eventos que ocorrerão no futuro (ASSAF NETO; LIMA, 2017; LIMA; SILVEIRA, 2009).

O risco em negócios está popularmente associado às perdas financeiras, logo é considerado algo negativo e que merece ser evitado, porém tecnicamente deve ser tratado de forma científica pelos tomadores de decisão. As atitudes dos tomadores de decisão são cruciais nos resultados dos negócios, pois se forem prudentes em demasia evitam toda possibilidade de risco, podendo levar a perda de oportunidades. O contrário

também pode ser danoso, pois ousadia em excesso pode levar a grandes perdas econômicas. Por um viés mais otimista, pode-se dizer que o risco está diretamente associado ao retorno, pois diz-se que quanto maior o risco, maior o retorno esperado (ASSAF NETO; LIMA, 2017; GITMAN; ZUTTER, 2017; LIMA; SILVEIRA, 2009).

2.3 Métodos de avaliação de investimento

Profissionais da área financeira utilizam diversos métodos para avaliação de investimentos, visando confirmar a viabilidade econômica de projetos. As principais técnicas utilizadas são: período de payback, valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR) e índice de lucratividade (IL) (ASSAF NETO; LIMA, 2017; GITMAN; ZUTTER, 2017; MINARDI; SAITO, 2007; PAMPLONA; SANTOS, 2005).

O período de payback consiste na determinação do tempo necessário para que o investimento inicial seja recuperado pelas entradas de caixa promovidas pelo investimento, existindo algumas variações do método que consideram ou não o valor do dinheiro no tempo. O payback efetivo considera entradas de caixa no valor nominal, sem considerar taxas de capitalização ou desconto, já o payback descontado traz todos os fluxos de caixa ao valor presente considerando o valor do dinheiro no tempo. Para esse cálculo utiliza-se uma taxa de juros que representa a rentabilidade mínima aceita para o projeto conhecida como custo de oportunidade. Para o payback define-se um critério de decisão em medida temporal, em média de 4 a 6 anos, para aceitar ou rejeitar o projeto (ASSAF NETO, 1992; ASSAF NETO; LIMA, 2017; GITMAN; ZUTTER, 2017; LIMA et al., 2015).

O valor presente líquido (VPL) é obtido pela diferença do valor inicial investido no projeto, entendido como o desembolso de caixa, e os futuros fluxos de caixa proporcionados pelo projeto, trazidos a valores presentes, considerando uma taxa de desconto do projeto que representa a rentabilidade mínima requerida. Como critério de decisão costuma-se adotar $VPL > R\$ 0,00$, que representa geração de valor econômico. Resultados iguais ou menores que zero representam a não criação ou destruição de valor econômico respectivamente (ASSAF NETO, 1992; GITMAN; ZUTTER, 2017; LUEHRMAN, 1997; MINARDI; SAITO, 2007; SAITO; TÁVORA JÚNIOR; OLIVEIRA, 2010).

A TIR representa a taxa de desconto que iguala em determinado momento as saídas de caixa, ou seja, o investimento inicial, com as entradas previstas no projeto. Como critério de decisão deve-se definir previamente uma taxa mínima exigida para o projeto (taxa de atratividade), logo, se a TIR for maior que a taxa de atratividade considera-se o projeto aceito (ASSAF NETO, 1992; GITMAN; ZUTTER, 2017; RESENDE; SIQUEIRA, 2004; SAITO; TÁVORA JÚNIOR; OLIVEIRA, 2010).

O índice de lucratividade (IL) é determinado por meio da divisão do valor presente das entradas de caixa pelo valor presente do desembolso de capital. (ASSAF NETO, 1992; RESENDE; SIQUEIRA, 2004).

Considerando as condições de incerteza dos fluxos de caixa futuros e o risco

de projetos de investimentos, costuma-se adotar técnicas de análise de sensibilidade de um projeto e projeção de cenários para avaliar o risco dos projetos. A análise de sensibilidade avalia a viabilidade de projetos mediante oscilação de fluxos de caixa, taxas de juros, custos, dentre outros fatores relevantes. Na análise de cenários geram-se cenários para simulação dos resultados do projeto em condições diferenciadas, como por exemplo: cenário esperado, pessimista e otimista. (LIMA; SILVEIRA, 2009; MINARDI; SAITO, 2007).

2.4 Teoria das Opções Reais

Embora os métodos que consideram o valor do dinheiro no tempo são os preferidos na avaliação financeira de projetos, existem críticas a sua adoção pura e simples. Estes métodos tradicionais adotam a premissa que a gestão do projeto é passiva e inalterada e não considera flexibilidades gerenciais necessárias às incertezas do meio e seus reflexos sobre os fluxos de caixa futuros (DIXIT; PINDYCK, 1995; MINARDI, 2000; SAITO; TÁVORA JÚNIOR; OLIVEIRA, 2010; TRIGEORGIS, 1993). Na gestão de projetos de investimento há possibilidade de se alterar a estratégia operacional ou a temporalidade de execução do cronograma para capitalizar oportunidades futuras favoráveis ou mitigar perdas (MINARDI, 2000; PAMPLONA; SANTOS, 2005; SMIT; TRIGEORGIS, 2006). Para inclusão da flexibilidade na avaliação financeira de projetos pode-se utilizar a Teoria de Opções Reais (TOR), que permite a adoção de alternativas a simples rejeição ou aceite dos projetos. A TOR tem suas origens no mercado financeiro, que compreende uma opção de tomar uma ação (comprar ou vender, investir, abandonar ou postergar), a um preço predeterminado durante um determinado prazo (DIXIT; PINDYCK, 1995; SAITO; TÁVORA JÚNIOR; OLIVEIRA, 2010). Considera-se então como possibilidades postergar, expandir, contrair ou abandonar projetos, ou seja, alterar o projeto original em diferentes etapas ao longo de sua vida útil operacional (MINARDI, 2000; MINARDI; SAITO, 2007; TRIGEORGIS, 1993; TRIGEORGIS; TSEKREKOS, 2018).

Minardi (2000, p.76) enaltece as qualidades da TOR quando afirma ser “a melhor abordagem para avaliar projetos quando existem flexibilidades gerenciais significativas, sendo bem menos subjetiva que outras técnicas”. Smit e Trigeorgis (2006) ainda destacam que a opção de investir num determinado projeto não é exclusiva de uma empresa, pois no mercado há concorrência e estes atores podem decidir por realizar investimentos. A empresa pode optar por investir, postergando o investimento, ou comprometer no momento atual os recursos e ser a primeira a agir e ocupar o mercado. O autor enfatiza a necessidade de considerar o estilo de gestão da organização que avalia o projeto. Por exemplo, se ela costuma adotar a estratégia de liderança, tende a ser a primeira a ocupar uma fatia de mercado, ou se adota postura de seguidor e aguarda movimentação dos concorrentes e consumidores para agir após confirmação das previsões do mercado, ou ainda se adota uma postura flexível, buscando formar alianças estratégicas, negociando dessa forma colaborativa a sua fatia de mercado.

O VPL é considerado como ponto de partida para a adoção da TOR. A partir dele se calcula o Valor da flexibilidade gerencial somando ambos conforme apresentado em artigo seminal de Trigeorgis (1993).

$$VPL_{\text{expandido}} = VPL_{\text{tradicional}} + \text{VALOR}_{\text{flexibilidade gerencial}}$$

Dixit e Pindyck (1995) já na década de 90 perceberam a influência da globalização sobre os negócios. Eles perceberam que havia se acentuado a incerteza no ambiente de negócios e que as técnicas tradicionais de análise de investimento não conseguiam capturar este novo elemento. Em sua pesquisa conseguiram calcular o valor das opções a partir da TOR e comprovaram ser necessário ponderar esta informação na hora de analisar a viabilidade econômica de investimentos.

Minardi (2000) introduziu no Brasil esta técnica quando comprou diversas técnicas de análise de investimento que se apropriavam da flexibilidade gerencial na tomada de decisões. Concluiu que a TOR é a técnica de melhor resultado.

Recentemente a TOR tem sido utilizada na análise das decisões de investimento em ativos geradores de energia elétrica nos Estados Unidos e na Grécia sob contexto de incerteza de fluxo de caixa e incerteza regulatória (FLETEN et al., 2016; FLETEN; HAUGOM; ULLRICH, 2017).

Rambaud e Pérez (2016) utilizaram o modelo de precificação de opções binomiais para avaliar a opção de abandono de um projeto e Rambaud e Pérez (2017) realizaram estudo semelhante porém com objetivo de expansão. Em ambos os casos comprovaram que a TOR é eficiente na determinação do valor da opção para a correta tomada de decisão.

Lindemeyer (2018) aplicou a TOR na análise de investimento de uma usina eólica no Rio Grande do Sul. A permitiu identificar os cenários adequados para tomar decisões, pois a TOR possui muitas variáveis que podem ser precificadas pela TOR.

Tognetti (2018) utilizou a TOR para análise de investimento em galpões industriais e logísticos. Seus resultados demonstraram que as opções reais podem agregar valor considerável à decisão de investimento bem como na opção de abandono, adiamento e faseamento, sobretudo em cenários de alta volatilidade de preços dos ativos.

3 | METODOLOGIA

Para a elaboração da pesquisa utilizou-se o método do estudo de caso (YIN, 2015). O estudo de caso visa explorar, descrever, explicar e ou avaliar, fenômenos complexos, preservando as características holísticas e significativas dos eventos. Ultrapassa a descrição de fatos ou situações buscando proporcionar conhecimento acerca do fenômeno estudado. No estudo de caso o pesquisador costuma investigar eventos sem exercer influência sobre os elementos ou fatos. Os fatores são investigados profundamente mediante o uso de diversas fontes de dados, bem como

análises diversas (YIN, 2015). Desta forma, foi considerado um método adequado ao propósito desta pesquisa que tem o propósito de avaliar a viabilidade econômica de um investimento em um ativo imobilizado por uma empresa denominada ficticiamente neste estudo de “Empresa Alpha”.

Para a consecução deste estudo foram utilizados dados primários, fornecidos diretamente pela empresa, através de documentos legais, como orçamento, faturamento atual, projeções de fluxos de caixa embasados no futuro investimento. Também utilizou-se dados secundários, buscando-se dados sobre o panorama dos sistemas agroindustriais e de indicadores de mercado, obtidos através de informativos, relatórios técnicos e sites governamentais.

Para análise dos dados utilizou-se as técnicas tradicionais de análise de investimentos, que incluem payback descontado, valor presente líquido, taxa interna de retorno e índice de lucratividade, além de teste de sensibilidade e análise de cenários como métodos que capturam o risco de investimento e em complemento a TOR, visando capturar a flexibilidade gerencial na tomada de decisão. Os dados foram processados com auxílio do Calc, aplicativo de planilhas de cálculo do Libre Office versão 6.2.

4 | APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1 O mercado de atuação da empresa

O mercado do agronegócio brasileiro está em franca expansão buscando ampliação da produção para atendimento do mercado consumidor brasileiro e a geração de excedentes às exportações (NOGUEIRA, 2016; SANTOS et al., 2016). Os maiores clientes podem ser distribuídos em quatro segmentos principais: Sistemas Agroindustriais (SAG) leite, carne de frango, carne suína, carne bovina, que representam 40%, 30%, 20% e 10% respectivamente das receitas com prestação de serviços.

Segundo dados do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento a produção atual de carnes no Brasil (bovina, frango e suína) é de 27 milhões de toneladas (2017/18) e a previsão é de crescimento de 26,8% nos próximos anos, atingindo a marca de 34,2 milhões de toneladas em 2027/28. Este crescimento será lastreado pela elevação do consumo interno da população brasileira, projetando-se para a carne bovina um aumento de 17,0 %, para carne suína, 25,4 %, e de frango, 28,8 %. O futuro do SAG Leite também é promissor com projeção de crescimento a uma taxa anual entre 2,1 a 2,9% nos próximos 10 anos passando de 35,3 bilhões de litros produzidos em 2018 para valores entre 43,4 e 48,1 bilhões de litros em 2028.

Em se tratando de exportações o quadro é promissor. As projeções para exportações de carnes brasileiras apontam para taxas de crescimento de 36% para carne bovina, 38,9% para suína e 33,6% frango (BRASIL. (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO), 2018).

Quando comparados a produção brasileira de carne suína em 2017 de 3,7 milhões de toneladas com o consumo de carne suína no Brasil: 2,9 milhões de toneladas percebe-se o perfil de produção para exportação. No ranking mundial o país ocupa a quarta colocação como produtor e exportador de carne suína existindo bastante espaço para crescimento (SOUZA, 2017).

4.2 A EMPRESA

A empresa Alpha atua no segmento de prestação de serviços, realizando as atividades de cunho técnico-científico em sua sede, na região central do Rio Grande do Sul atendendo clientes do setor agroindustrial brasileiro. Nos últimos 10 anos a empresa tem crescido e acompanhado o desenvolvimento do mercado agroindustrial brasileiro. Seu faturamento passou de 236 mil reais para 5,16 milhões conforme indicam os dados da Figura 01.



Figura 1 – Faturamento da Empresa Alpha (milhares de reais)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Considerando o desempenho positivo da última década, a empresa elaborou um plano de expansão de seus negócios para os próximos 5 anos. Dentre os objetivos estão a ampliação do mercado de atuação e o lançamento de três novos serviços, projetando-se um crescimento de 50% das receitas de prestação de serviços. Para alcançar esses objetivos a empresa precisa realizar investimentos em recursos físicos, materiais e tecnológicos. Em relação às instalações, será necessária a construção de uma nova sede, com 1,5 mil metros quadrados, com um custo estimado de 4,5 milhões de reais.

4.3 AVALIAÇÃO FINANCEIRA DO PROJETO DE INVESTIMENTO

Para avaliação financeira deste projeto de investimento assumiram-se os seguintes critérios: o investimento inicial para construção da nova sede é de R\$ 4,5 milhões; a taxa de juros é de 8,35% ao ano (linha de financiamento BNDES automático); prazo

de financiamento de 10 anos, considerando-se esse período de tempo como limite máximo de retorno do capital na avaliação do projeto; periodicidade do fluxo de caixa será considerada anual, pois as parcelas do financiamento, visando a amortização da dívida e juros sobre capital, também são anuais; como entradas de fluxo de caixa será utilizado os lucros incrementais oriundos da ampliação dos negócios, em razão da construção da nova sede. Na avaliação econômica de investimentos deve-se utilizar fluxos de caixa incrementais, ou seja, os fluxos de entrada e saída de caixa que se originam do investimento. De outra forma pode-se depreender que inexistindo o investimento, os fluxos de caixa atribuíveis à proposta deixariam de existir (ASSAF NETO; LIMA, 2017; GITMAN; ZUTTER, 2017).

Sendo assim, o lucro atual da empresa não será computado como fonte de pagamento do investimento, pois deve-se considerar o retorno financeiro que o projeto trará, sem influência da atual estrutura da organização. A atual sede da empresa não será utilizada como abatimento do pagamento à construtora, mas após a transferência das operações para a sede nova sede poderá ser utilizada para outros fins, portanto, seu valor venal será considerado como abatimento do valor da dívida. A avaliação do imóvel é de um milhão de reais e este valor será estimado como fluxo de caixa do primeiro período devida a seu potencial de amortização da dívida.

Segue abaixo a previsão do fluxo de caixa da organização para o período de 10 anos após a realização do investimento.



Figura 02: Projeção de fluxos de caixa do projeto

Fonte: elaborado pelos autores

Com base nestes dados procedeu-se o cálculo dos seguintes métodos de avaliação de investimentos: período de payback descontado (considerando taxa de desconto de 8,35%), valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR) e índice de lucratividade (IL).

O Quadro 01 apresenta o período de payback descontado cujo prazo ficou em 6 anos e 4 meses, menor que o limite máximo de retorno do capital – 10 anos -, portanto,

segundo este critério considera-se aprovado o projeto.

Período	Investimento	Fluxos de caixa	Juros (8,35%)	Saldo
	-4.500.000,00			-4.500.000,00
1		1.400.000,00	-375.750,00	-3.475.750,00
2		550.000,00	-290.225,13	-3.215.975,13
3		700.000,00	-268.533,92	-2.784.509,05
4		850.000,00	-232.506,51	-2.167.015,55
5		1.000.000,00	-180.945,80	-1.347.961,35
6		1.150.000,00	-112.554,77	-310.516,13
7			-25.928,10	963.555,78

6 anos e 4 meses

Quadro 01: Período de payback do projeto

Fonte: os autores

O VPL calculado para este projeto considerando os valores de investimento e entradas futuras de caixa supramencionados foi de R\$ 2.875.216,84. O VPL exige a definição prévia da taxa de atratividade do projeto para descontar os fluxos de caixa. Neste estudo, considerou-se a taxa de atratividade equivalente ao custo do financiamento, pois o projeto será financiado exclusivamente por capital de terceiros.

O “VPL reflete a riqueza em valores absolutos do investimento medida pela diferença entre o valor presente das entradas de caixa e o valor presente das saídas de caixa”. O critério de aceitação-rejeição do método é simples de interpretar: todo investimento que apresente um VPL maior ou igual a zero é aprovado. Segundo o VPL, este projeto foi considerado aprovado (ASSAF NETO, 1992; GITMAN; ZUTTER, 2017; LUEHRMAN, 1997; MINARDI; SAITO, 2007; SAITO; TÁVORA JÚNIOR; OLIVEIRA, 2010).

O projeto apresentou TIR de 19,66%. Considera-se atraente todo investimento que apresente TIR maior que a taxa de atratividade, desta forma o projeto está aprovado (ASSAF NETO, 1992; GITMAN; ZUTTER, 2017; RESENDE; SIQUEIRA, 2004; SAITO; TÁVORA JÚNIOR; OLIVEIRA, 2010).

O IL deste projeto foi de 1,64, significa que para cada real investido, o retorno é de R\$ 1,64. Para índices de lucratividade superiores a 1,0 os projetos são considerados economicamente atraentes, logo, segundo este critério o presente projeto está aprovado (ASSAF NETO, 1992; RESENDE; SIQUEIRA, 2004).

Os métodos de avaliação de investimento utilizados até o momento não consideram condições de instabilidade (risco) pois tanto saídas quanto entradas de caixa são previstas para acontecer no futuro e não preveem oscilações. Ocorre que o mercado não proporciona esta certeza às empresas, daí a necessidade de efetuar simulações para estimar o risco do investimento. Uma forma de simular o risco é realizar análise de sensibilidade onde o projeto é testado mediante oscilações de fluxos de caixa simulando redução de receitas ou aumento de despesas e vice

versa. O presente estudo utiliza fluxos de caixa incrementais que combina receitas e despesas simplificando esta simulação. Considerando que o projeto já apresenta bons resultados com as previsões utilizadas a variação dos fluxos de caixa incrementais para patamares superiores não foi realizada pois não contribuiria com a avaliação de sensibilidade.

Para avaliação da sensibilidade será considerada a redução dos fluxos de caixa apresentados no Quadro 02 em 10 e 20%.

Período	Redução de 10%			Redução de 20%		
	Fluxos de Caixa	Juros (8,35%)	Saldo	Fluxos de Caixa	Juros (8,35%)	Saldo
0			-4.500.000,00			-4.500.000,00
1	1.260.000,00	-375.750,00	-3.615.750,00	1.120.000,00	-375.750,00	-3.755.750,00
2	495.000,00	-301.915,13	-3.422.665,13	440.000,00	-313.605,13	-3.629.355,13
3	630.000,00	-285.792,54	-3.078.457,66	560.000,00	-303.051,15	-3.372.406,28
4	765.000,00	-257.051,21	-2.570.508,88	680.000,00	-281.595,92	-2.974.002,20
5	900.000,00	-214.637,49	-1.885.146,37	800.000,00	-248.329,18	-2.422.331,39
6	1.035.000,00	-157.409,72	-1.007.556,09	920.000,00	-202.264,67	-1.704.596,06
7	1.170.000,00	-84.130,93	78.312,98	1.040.000,00	-142.333,77	-806.929,83
8				1.160.000,00	-67.378,64	285.691,53

Quadro 02: Período de payback do projeto simulando redução de 10 e 20% nos fluxos de caixa

Fonte: os autores.

Considerando redução de 10% dos fluxos de caixa o período de payback eleva-se para 6 anos e 11 meses. Nestas condições o VPL é de R\$ 2.137.695,16 a TIR é de 16,97% e o IL é de 1,48. Com redução de 20 %, o período de payback passa a 7 anos e 9 meses, nestas condições o VPL será de R\$ 1.400.173,48 a TIR de 14,15% e o IL de 1,31. Em ambas as situações propostas o projeto reduziu sua atratividade devido ao aumento do período de payback redução do VPL, TIR e IL, porém atende aos critérios para sua aprovação.

A proposição de cenários para avaliação de riscos de projetos costuma abordar 3 cenários distintos: realista ou esperado, pessimista e otimista. O cenário realista/ esperado já foi avaliado no início deste capítulo e apresenta resultados financeiros favoráveis à aprovação do investimento.

Como cenário pessimista, sugere-se adotar a redução de 30% dos fluxos de caixa como possível reflexo da elevação de custos ou redução de atividade econômica. Além destes fatores poderia ocorrer a elevação dos custos de construção da nova sede. O Índice Geral de Preços de Mercado IGPM é o índice mais utilizado pelo setor imobiliário, desta forma, utilizou-se o percentual acumulado de 12 meses referente ao mês de abril/2019 (8,65%) na simulação do aumento de custos da obra.

Nestas condições o período de payback ficará em 9 anos e 6 meses. O VPL é de R\$ 273.401,79 a TIR é de 9,45% e o IL é de 1,06.

O cenário otimista pode contar com situação inversa ao pessimista: aumento

de fluxo de caixa em 30% oriundos de ganhos por redução de custos ou aumento da atividade econômica e redução do custo de construção da nova sede em 8,65%.

Nestas condições o período de payback ficará em 4 anos e 4 meses, o VPL do projeto será de R\$ 5.477.031,90, a TIR será de 30,29% e o IL será de 2,33. Em ambos cenários os resultados indicam a aprovação do projeto.

A TOR permite a adoção de alternativas que ultrapassam a simples rejeição ou aceite dos projetos característica da análise de investimentos tradicional. A TOR aplicada a avaliação de projetos de investimentos captura e utiliza a flexibilidade gerencial necessária ao aproveitamento das melhores oportunidades sem perder a característica essencial das opções: uma opção é um direito, mas não a obrigação de agir (MINARDI, 2000; PAMPLONA; SANTOS, 2005; SAITO; TÁVORA JÚNIOR; OLIVEIRA, 2010).

As principais opções aplicáveis ao presente projeto são implementar imediatamente, abandonar o projeto ou postergar a implementação até que seja confirmada a condição adequada ao sucesso do projeto. Um método simplificado para avaliação das opções é a árvore de decisão binomial utilizada por Trigeorgis (1993) e que está representada na Figura 03 abaixo. Utilizando das estimativas de VPL, montou-se a árvore de decisão do presente estudo contemplando inicialmente a decisão de abandonar o projeto em contraponto a sua implementação. O VPL de R\$ 2.875.216,84 e TIR de 19,66% justificam a implementação.

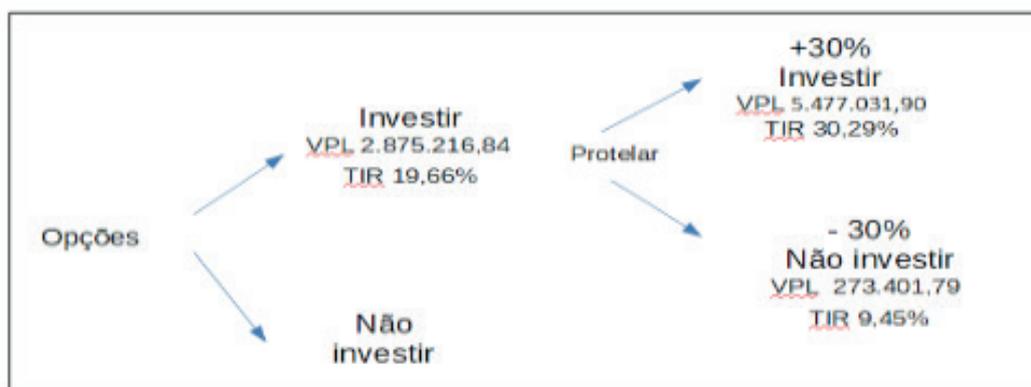


Figura 03: Árvore de Decisão Binomial

Fonte: os autores

A decisão de protelar está relacionada a confirmação de mercado propício à implementação do projeto. Neste caso será considerado o cenário otimista com acréscimo dos fluxos de caixa em 30% gerando um VPL de R\$ 5.477.031,90 e TIR de 30,29%. Caso o mercado sinalize retração, a empresa poderá optar pelo não investimento. Para esta situação utilizou-se o cenário pessimista com redução de 30% dos fluxos de caixa VPL de R\$ 273.401,79 e TIR de 9,45%.

Considerando que o VPL expandido = VPL tradicional + VALOR flexibilidade gerencial (TRIGEORGIS, 1993) há necessidade de se calcular o valor da flexibilidade

gerencial. Pamplona e Santos (2005) afirmam que o valor da opção flexibilidade é representado pela diferença entre os dois VPLs, neste caso R\$ 2.601.815,05. O VPL expandido, R\$ 5.477.031,90, representa o Valor da Opção de protelar para confirmar as condições adequadas do mercado.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo é apoiar a decisão de uma organização sobre investir ou não na construção de uma nova sede para ampliação das suas atividades. Considerando que o projeto de investimento avaliado visa custear a construção de um ativo fixo (nova sede) e que todo ativo deve produzir benefícios futuros para a organização, gerando riqueza e contribuindo para o resultado econômico, efetuou-se a análise de investimento considerando as técnicas de período de payback, VPL, TIR, IL seguidas pela avaliação da sensibilidade do projeto às incertezas do mercado além da avaliação de cenários pessimista e otimista. Em complemento utilizou-se a TOR para incluir a flexibilidade na avaliação a melhor tomada de decisão gerencial.

O investimento previsto é de R\$ 4,5 milhões e a fonte de financiamento é externa (BNDES) com prazo de pagamento de 10 anos com taxa de juros de 8,35% a.a.. Considerando o fluxo de caixa previsto pela organização o payback ocorrerá em 6 anos e 4 meses o VLP será de R\$ 2.875.216,84, a TIR 19,66% e o IL 1,64.

No teste de sensibilidade avaliou-se a viabilidade do projeto mediante redução dos fluxos de caixa em 10 e 20% respectivamente. Com redução de 10 % o payback ocorre com 6 anos e 11 meses, o VPL é de R\$ 2.137.695,16, a TIR é de 16,97% e o IL é de 1,48. Com redução de 20% o payback ocorre em 7 anos e 9 meses, o VPL é de R\$ 1.400.173,48, a TIR é de 14,15% e o IL é de 1,31. Na análise de cenários, o cenário pessimista com redução de 30% nos fluxos de caixa e elevação do investimento em 8,65%. O payback ocorre em 9 anos e 6 meses, o VPL é de R\$ 273.401,79 a TIR é de 9,45% e o IL é de 1,06. O cenário otimista considerou situação oposta com elevação dos fluxos de caixa em 30% e redução do investimento, desta forma o payback ocorre em 4 anos e 4 meses, o VPL do projeto será de R\$ 5.477.031,90 a TIR será de 30,29% e o IL será de 2,33. Todos os índices apresentados levam a aprovação do projeto.

A TOR foi utilizada neste estudo porque vai além da simples decisão de aprovar ou rejeitar projeto e possibilita a utilização de flexibilidades gerenciais na tomada de decisão. Como opções do projeto foram consideradas a implementação ou abandono imediato do projeto e a postergação visando confirmação de ambiente econômico favorável a expansão da organização. Tanto a implementação imediata como postergação apresentaram-se como boas opções ao projeto. Os índices projetados para implementação imediata justificam a aprovação em detrimento do abandono do projeto.

No caso de postergação para confirmar o ambiente econômico adequado, caso sejam confirmadas condições favoráveis segundo a TOR o VPL eleva-se 90,5% de R\$

2.875.216,84 para R\$ 5.477.031,90. Caso o mercado sinalize restrições aos fluxos de caixa o projeto então poderá ser rejeitado sem dispêndios de capital.

Todas as estimativas de variação das condições do projeto mostraram-se viáveis financeiramente, portanto, pelos critérios utilizados na gestão de orçamento de capital, este projeto está aprovado, cabendo a decisão final sempre aos gestores da organização. Não foi considerado o impacto da rejeição que permitindo a algum concorrente ocupar o espaço no mercado.

O desconhecimento de algumas variáveis não abordadas neste estudo podem demandar então pela sua alteração (incluindo estas novas variáveis) e recálculo da avaliação financeira. Como sugestões para futuros estudos, poder-se ia considerar os fluxos de caixa projetados para além do período de 10 anos definidos como prazo limite de payback pois este tipo de ativo (edificação) possui maior longevidade. Outra alternativa para melhorar o entendimento do assunto é a adoção do Valor Presente Ajustado que considera o reinvestimento do fluxos de caixa do projeto e o ponto focal de avaliação é deslocado para o futuro (LUEHRMAN, 1997).

REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, A. Os Métodos Quantitativos de Análise de Investimentos. **Caderno de Estudos da Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras**, n. 6, p. 01–16, 1992.

ASSAF NETO, A.; LIMA, G. **Fundamentos de Administração Financeira**. 3. ed. São Paulo: ATLAS, 2017.

BRASIL. (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO). **Projeções do Agronegócio: Brasil 2017/18 a 2027/28 projeções de longo prazo**. 9. ed. Brasília: MAPA: ACE, 2018.

CATELLI, A.; PARISI, C.; SANTOS, E. S. Gestão Econômica de Investimentos em Ativos Fixos. **Revista Contabilidade & Finanças - USP**, n. 31, p. 26–44, 2003.

CORRÊA, A. C. C. **Os Fatores Determinantes da Geração de Valor em Empresas não Financeiras de Capital Aberto Brasileiras**. Dissertação. 555fl. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/ USP, 2012.

DIXIT, A. K.; PINDYCK, R. S. The New Option View of Investment. **The Harvard Business Review**, may-june, p. 28, 1995.

DOROW, A. et al. A Heurística da Ancoragem e a Tomada de Decisão Sob Risco em Investimentos Imobiliários. **Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 13, n. 3, p. 86–101, 2010.

FLETEN, S. E. et al. Green Electricity Investment Timing in Practice: Real options or net present value? **Energy**, v. 116, p. 498–506, 2016.

FLETEN, S. E.; HAUGOM, E.; ULLRICH, C. J. The Real Options to Shutdown, Startup, and Abandon: U.S. electricity industry evidence. **Energy Economics**, v. 63, p. 1–12, 2017.

GITMAN, L. J.; ZUTTER, C. J. **Princípios de Administração Financeira**. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2017.

- KAMMLER, E. L.; ALVES, T. W. Análise da Capacidade de Explicação dos Investimentos das Empresas Brasileiras de Capital Aberto Através do Modelo do Acelerador. **Contabilidade Financeira - USP**, n. 39, p. 81–92, 2005.
- LIMA, A. C.; SILVEIRA, J. A. G. Percepção do Risco na Decisão de Investimento. **Pretexto**, v. 10, n. 3, p. 23–35, 2009.
- LIMA, J. D. et al. A systematic Approach for the Analysis of the Economic Viability of Investment Projects. **International Journal of Engineering Management and Economics**, v. 5, n. 1/2, p. 17, 2015.
- LINDEMEYER, R. M. **Aplicação da Teoria de Opções Reais na Avaliação de um Complexo Eólico**. [s.l.] Fundação Getúlio Vargas, 2018.
- LUEHRMAN, T. A. Using APV : a better tool for Valuing Operations. **Harvard Business Review**, p. 7, 1997.
- MINARDI, A. M. A. F. Teoria de Opções Aplicada a Projetos de Investimento. **RAE-revista de administração de empresas**, v. 40, n. 2, p. 74–79, 2000.
- MINARDI, A. M. A. F.; SAITO, R. Orçamento de capital. **RAE**, v. 47, n. 3, p. 79–83, 2007.
- NOGUEIRA, A. C. L. Agricultura: As Perspectivas do Agronegócio Brasileiro até 2024. **Informações Fipe**, v. 426, p. 3–6, 2016.
- PAMPLONA, E. D. O.; SANTOS, E. M. DOS. Teoria das Opções Reais : uma atraente opção no processo de análise de investimentos. **R.Adm**, v. 40, n. 3, p. 235–252, 2005.
- RAMBAUD, S. C.; PÉREZ, A. M. S. Assessing the Option to Abandon an Investment Project by the Binomial Options Pricing Model. **Advances in Decision Sciences**, v. 2016, 2016.
- RAMBAUD, S. C.; PÉREZ, A. M. S. The option to expand a project : its assessment with the binomial options pricing model -. **Operations Research Perspectives**, v. 4, p. 12–20, 2017.
- RESENDE, M. A.; SIQUEIRA, J. R. M. DE. **Orçamento de Capital: uma exposição de aspectos relevantes das técnicas de análise e dos cuidados em sua utilização**. Congresso Virtual Brasileiro de Administração. Anais...2004
- SAITO, M. B.; TÁVORA JÚNIOR, J. L.; OLIVEIRA, M. R. G. **A teoria das opções reais: uma aplicação a projetos de investimento em inovação tecnológica considerando-se o valor da flexibilidade gerencial**. VII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Anais...2010
- SANTOS, L. P. et al. Agronegócio Brasileiro no Comércio Internacional. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 39, n. 1, p. 54–69, 2016.
- SMIT, H. T. J.; TRIGEORGIS, L. Real options and games: Competition, alliances and other applications of valuation and strategy. **Review of Financial Economics**, v. 15, p. 95–112, 2006.
- SOUZA, W. F. DE. Análise mensal: Carne Suína. **Conab**, v. dezembro, p. 5, 2017.
- TOGNETTI, G. C. **Proposta de Aplicação da Teoria de Opções Reais na Avaliação da Implantação de Condomínios de Galpões Industriais e Logísticos**. Dissertação 146 f. Universidade Estadual de Campinas, 2018.
- TRIGEORGIS, L. Real Options and Interactions with Financial Flexibility. **Financial Management**, p. 202–224, 1993.

TRIGEORGIS, L.; TSEKREKOS, A. E. Real Options in Operations Research : A Review. **European Journal of Operational Research**, v. 270, n. 1, p. 1–24, 2018.

YIN, R. K. **Estudo de Caso - 5.Ed.: Planejamento e Métodos**. Bookman Editora, 2015.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Accountability 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 212, 215, 216, 217, 220, 221, 222, 223, 224

Administração Pública Brasileira 147, 200, 202, 209, 220, 224

Adoecimento 172, 180, 182, 184, 186

Ajustamento funcional 172, 177, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 186

Análise bibliométrica 75, 76, 81, 82, 88, 92, 93

Auditoria 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 25, 26, 28, 29, 200, 202, 205, 206, 209, 212, 213, 214, 216, 217, 218, 220, 221, 222

Auditoria Geral do Estado do Rio de Janeiro (AGE/RJ) 200, 201, 202, 210, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 221, 222, 257

C

Cadeia de suprimentos 51, 56, 73, 75, 76, 77, 94, 95, 96

Cana-de-açúcar 75, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 94, 96

Clientes 28, 32, 37, 38, 47, 49, 50, 52, 55, 58, 59, 60, 64, 67, 69, 77, 78, 79, 83, 84, 85, 93, 105, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 125, 135, 136

Competências gerenciais 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158

Competitividade 57, 58, 62, 67, 69, 175, 245

Conflitos de Agência 14, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 26

Conselho de Administração 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27

Controle 14, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 29, 47, 49, 50, 53, 56, 66, 69, 73, 76, 123, 135, 193, 194, 195, 196, 197, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 209, 210, 211, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 221, 222, 223, 224, 225, 228, 236, 254

D

Discentes 159, 161, 164, 165, 166, 167, 168

E

Empreendedorismo 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 134, 136, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 159, 160, 161, 162, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171

Empresa Familiar 15, 23, 24, 26, 27, 28

Entrada de pedidos 48, 49, 51, 52

Escola 75, 94, 144, 172, 173, 174, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 187, 189, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 224, 225, 226, 227, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241

Escola Manguinhos 225, 226, 227, 234, 235, 236, 237, 239, 240, 241

F

Formalização 24, 121, 122, 128, 129, 139, 140, 142, 143

Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) 225, 226, 227, 232, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242

G

Gerenciamento 55, 56, 60, 65, 73, 78, 87, 94, 102, 137, 138, 141, 187, 192, 197, 254

Gestão de Pessoas 147, 154, 156, 243, 244, 246, 254, 255

Gestão Pública 147, 150, 153, 154, 204, 206, 215, 221, 224, 242, 243, 244, 245, 246, 254, 255

Governança 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 44, 75, 76, 78, 79, 80, 82, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 205, 224, 243, 244, 254

Governança Corporativa 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29

I

Indústria fonográfica 98, 99, 100, 108

Informalidade 121, 122, 128, 129, 138, 140, 141, 142, 143

Inovações disruptivas 98, 100, 103, 105

Intenções empreendedoras 159, 160, 161, 166, 168

Inveja 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199

Investimento 16, 18, 19, 21, 25, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 51, 61, 114, 124, 130, 246, 253

K

Kaizen 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74

L

Logística 21, 47, 48, 49, 50, 55, 56, 57, 58, 59, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 82, 84, 94, 97

M

Marketing Digital 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 119, 120

MEGP 243, 244, 245

Mídia Social 110, 114, 116, 118

Modelo dos Múltiplos Fluxos 225, 226, 227, 240, 241

Motivação 7, 12, 62, 70, 107, 121, 127, 130, 136, 162, 196, 199, 248, 251, 253

O

Opções 30, 31, 32, 35, 36, 42, 43, 45, 131, 168, 169, 248

Organizações educacionais 146

P

Perfil de consumidor 98, 102

Políticas Públicas 125, 163, 182, 185, 186, 224, 225, 226, 227, 228, 231, 233, 234, 237, 238, 240, 241, 242

Práticas 21, 22, 26, 27, 58, 61, 71, 87, 96, 112, 113, 124, 144, 150, 152, 153, 154, 155, 187, 189, 192, 194, 195, 196, 197, 208, 231, 232, 237, 242, 243, 247, 253, 254

Processamento de pedidos 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55

Projeto 30, 31, 32, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 56, 66, 67, 68, 73, 131, 135, 167, 225, 226, 227, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 254

Projeto Teias 225, 226, 227, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241

R

Revisão sistemática 75, 76, 81, 87, 97

Risco 4, 15, 16, 17, 18, 22, 30, 31, 33, 34, 35, 37, 40, 44, 45, 54, 58, 124, 172, 184

S

Serviços de streaming musical 98

Setor público 27, 146, 147, 152, 153, 155, 156, 165, 205, 222, 245

T

Tecnologia de informação 21, 48, 49, 54, 55, 56, 147, 152

Trabalho docente 172, 184

Transparência 16, 24, 200, 202, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 211, 213, 216, 217, 219, 220, 221, 222, 224

U

Usina sucroenergética 75, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 92, 93

V

Viabilidade 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 43, 143

 **Atena**
Editora

2 0 2 0