

PRODUÇÃO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA NA ÁREA DE ADMINISTRAÇÃO

**ADALBERTO ZORZO
(ORGANIZADOR)**

**PRODUÇÃO
CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA
NA ÁREA DE
ADMINISTRAÇÃO**

**ADALBERTO ZORZO
(ORGANIZADOR)**

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: Natália Sandrini

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)**

P964 Produção científico-tecnológica na área de administração [recurso eletrônico] / Organizador Adalberto Zorzo. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
 Modo de acesso: World Wide Web
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-65-86002-13-3
 DOI 10.22533/at.ed.133200303

1. Administração – Pesquisa – Brasil. 2. Tecnologia. I. Zorzo, Adalberto.

CDD 658.4

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

APRESENTAÇÃO

A coletânea “Produção Científico-Tecnológica na Área de Administração” é uma coletânea de trabalhos desenvolvido por: discentes, docentes (mestres e doutores) e pesquisadores com o objetivo de discutir, aplicar e fomentar a pesquisa; bem como incrementar o conhecimento científico-tecnológico na área de Administração.

O volume composto por quatorze trabalhos de excelência acadêmica abordará as temáticas nas áreas científica-tecnológica administrativa, tais como, logística, gestão, educação, sistema de informação e projetos. Com uma abordagem interdisciplinar em seus temas de estudo.

O objetivo central da coletânea é servir de referencial teórico para futuras pesquisas de alunos na área da administração bem como pesquisadores em seus projetos científicos, sejam eles, na área profissional ou acadêmica. Além disso, estimular e fomentar a divulgação de pesquisas acadêmicas na área. Deste modo, o volume está completo de trabalhos acadêmicos, em diversos métodos de pesquisa científica.

Com dados consolidados, estruturados e bem embasados, de modo que o leitor possa extrair a informação em sua excelência.

Desta forma, agradecemos a todos os autores pelo empenho e dedicação a área de administração, o qual puderam contribuir com a temática científico tecnológica, e ao corpo editorial da Atena Editora envolvido neste livro, o qual tornou a realidade esta obra de excelência

Entendemos o quão é importante a leitura desta coletânea, sendo ele, um guia para consultas sobre a temática.

Boa Leitura!!!!

Adalberto Zorzo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A INFLUÊNCIA DA DISCIPLINA EMPREENDEDORISMO NA VIDA PROFISSIONAL DE UM ACADÊMICO YOUTUBER	
Náthaly do Amaral Verzas Helmuth Ossinaga Martines da Silva Ana Lúcia Monteiro Maciel Golin	
DOI 10.22533/at.ed.1332003031	
CAPÍTULO 2	11
ANÁLISE DE IMPACTO: POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS PARA O PORTO DE SANTOS	
Yuri Leal Clemente Ferreira Gabriel Diego Souza Marcus Vinicius Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.1332003032	
CAPÍTULO 3	19
AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS NO ENSINO SUPERIOR: UM ENFOQUE SOBRE OS DOCUMENTOS INSTITUCIONAIS	
Elimar Rodrigues Alexandre	
DOI 10.22533/at.ed.1332003033	
CAPÍTULO 4	35
BIG DATA EM COMPRAS: UMA PESQUISA SOBRE O USO EM INDÚSTRIAS BRASILEIRAS	
Karen Cristina Araujo Facio	
DOI 10.22533/at.ed.1332003034	
CAPÍTULO 5	53
COMO OS CLUSTERS INDUSTRIAIS EM OPERAÇÕES E LOGÍSTICA SÃO ABORDADOS	
Ricardo Augusto Oliveira Santos Ricardo Silveira Martins	
DOI 10.22533/at.ed.1332003035	
CAPÍTULO 6	69
EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA DO SETOR DE BIOTECNOLOGIA E SUAS CAPACIDADES RELACIONAIS PARA A INOVAÇÃO	
João Marcos Silva de Almeida Priscila Rezende da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.1332003036	
CAPÍTULO 7	90
ESTRATÉGIA DE COOPERAÇÃO - SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA DO CONSÓRCIO COOPERATIVO AGROPECUÁRIO MINEIRO	
Nidelson Teixeira Falcão Alexandre Teixeira Dias	
DOI 10.22533/at.ed.1332003037	

CAPÍTULO 8	111
ESTUDO DE CASO DE UMA UNIDADE DE SAÚDE PÚBLICA MUNICIPAL NO INTUITO DE MELHORIA NO ATENDIMENTO A POPULAÇÃO	
Priscila Marinho da Silva Marcela Cíntia da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.1332003038	
CAPÍTULO 9	131
GERENCIAMENTO DE RISCO DE TRÁFEGO EM PPP RODOVIÁRIA COM USO DE MODELAGEM DE OPÇÕES REAIS EM CONCESSÕES SCUT	
Cristiano Maroja de Medeiros	
DOI 10.22533/at.ed.1332003039	
CAPÍTULO 10	144
O SUCESSO DOS PROJETOS NA VISÃO DE GERENTES DE PROJETOS E EMPRESAS	
Emerson Aparecido Mouco Júnior Juliano Cesar dos Santos Braz Thiago Gonçalves Bastos	
DOI 10.22533/at.ed.13320030310	
CAPÍTULO 11	157
PARTICIPAÇÃO PÚBLICA DOS COMERCIANTES DE AÇAÍ NO CONTEXTO DA GOVERNANÇA URBANA DE PORTO VELHO - RO	
Pablo Nunes Vargas Cassia Toshie Yamanaka Tomás Daniel Menéndez Rodríguez	
DOI 10.22533/at.ed.13320030311	
CAPÍTULO 12	172
REVISÃO TEÓRICA SOBRE AS DIMENSÕES DOS VALORES DA CULTURA ORGANIZACIONAL PARA A GESTÃO DA COOPERAÇÃO EM INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	
Sonia Regina Hierro Parolin Andrea de Paula Segatto	
DOI 10.22533/at.ed.13320030312	
CAPÍTULO 13	192
SEM DOR, SEM GANHO! REFLEXÕES SOBRE O SACRIFÍCIO PERCEBIDO DE CONSUMO A PARTIR DA PRÁTICA FITNESS	
Marianny Jessica de Brito Silva Salomão Alencar de Farias	
DOI 10.22533/at.ed.13320030313	
CAPÍTULO 14	207
TENHO QUE DECIDIR, E AGORA? UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE PESQUISAS EXPERIMENTAIS ENVOLVENDO TAREFAS DECISÓRIAS	
Mauri Leodir Löbler Eliete dos Reis Lehnhart Rafaela Dutra Tagliapietra Carolina Schneider Bender	
DOI 10.22533/at.ed.13320030314	

CAPÍTULO 15	231
AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DAS COOPERATIVAS DE CRÉDITO: UM ESTUDO BASEADO NO SISTEMA PEARLS	
Lívia Cardoso Silva de Jesus Ribeiro	
Rafael Crisóstomo Alves	
DOI 10.22533/at.ed.13320030315	
SOBRE O ORGANIZADOR	252
ÍNDICE REMISSIVO	253

GERENCIAMENTO DE RISCO DE TRÁFEGO EM PPP RODOVIÁRIA COM USO DE MODELAGEM DE OPÇÕES REAIS EM CONCESSÕES SCUT

Data de aceite: 19/02/2020

Data de Submissão: 03/12/2019

Cristiano Maroja de Medeiros

Doutorado em andamento em Administração de Empresas com ênfase em Finanças, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Email: cmaroja@gmail.com

Endereço Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8855009493682685>

RESUMO: O trabalho tem como objetivo a avaliação à luz da Teoria de Opções Reais de alternativa de gerenciamento de risco com uma modelagem de uma opção de tráfego, pelo governo português, no caso de concessão rodoviária com cobrança virtual do tipo shadow toll – também conhecida pelo acrônimo SCUT. A maior parte da literatura se preocupa apenas com as garantias que devem ser fornecidas pelo setor público para atrair o ente privado para o negócio. A novidade aqui foi utilizar a teoria de opções reais para propor um modelo que ajude no gerenciamento do risco suportado pelo governo. Propõe-se uma modelagem de uma opção de tráfego inspirado em BRANDÃO; SARAIVA (2007), com o uso de metodologia binomial. Para projetos futuros

além da aplicação prática, sugere-se o uso de outros processos subjacentes que não apenas o Movimento Geométrico Browniano.

PALAVRAS-CHAVE: Opções reais; PPP, SCUT, pedágio virtual.

TRAFFIC RISK MANAGEMENT OF SHADOW'S TOLL PPP IN ROADS USING REAL OPTIONS MODELLING

ABSTRACT: This work aims to evaluate an alternative for public risk management in Shadow Toll Public Private Partnership, known in portuguese as SCUT. Major part of literature focus in evaluating warranties that must be issued by the government to attract private investment. The originality in this work is to propose a framework to help modelling the PPP and to manage the risk of the public agent. The real option model used is inspired by BRANDÃO; SARAIVA (2007), with use of binomial methodology. For future works we suggest employ alternative underlying processes beyond Geometric Brownian Motion.

KEYWORDS: Real Options, PPP, SCUT, shadow toll

1 | INTRODUÇÃO

A Lusoponte foi a primeira parceria público privada (PPP) em Portugal. O projeto compreendia a construção e operação da ponte Vasco da Gama em Lisboa por 33 anos. Inicialmente anunciada como custo zero ao contribuinte, ao longo do projeto mostrou-se muito mais onerosa do que isso.

O principal planejamento da malha rodoviária de Portugal foi estabelecido em final dos anos 90 com o Plano Rodoviário Nacional (PRN2000). FERREIRA (2013) explica que o Estado português optou pelas PPP como forma de acelerar o plano e obter baixo impacto sobre o já frágil orçamento público.

A implantação do ambicioso plano não saiu exatamente como planejado. Em fevereiro de 2015, de acordo com os valores publicados pelo Eurostat, o total de passivos contingentes das PPP *off-balance* chegaram a 5,12% do PIB de 2013, correspondendo a um valor próximo dos 10 bilhões de Euros. Os problemas abrangeram diversos aspectos dos projetos das PPPs. Desde falhas na avaliação ambiental, passando por interferências políticas, com modificações unilaterais nos contratos, até avaliação equivocada dos custos nas expropriações. Com isto houve um grande custo de reequilíbrio dos contratos já na fase de construção, conforme se observa na Tabela 1.

Concessão	Comprimento (km)	Custo de Construção Estimado (milhões de €)	Custo de Construção Efetivo (milhões de €)	Diferença (%)
Beiras Litoral e Alta	166	702	1.135	+61,7%
Beira Interior	177	576	925	+60,6%
Grande Porto	64	545	733	+34,5%
Interior Norte	155	488	645	+32,2%
Norte Litoral	121	306	656	+114,4%
Costa de Prata	102	299	531	+77,6%
Algarve	129	218	570	+161,5%
Total	914	3.134	5.195	+65,8%

Tabela 1 – Custo de Construção para rodovias SCUT

Fonte: DGTF, 2008

No caso das PPPs com modelo SCUT (**S**em **C**usto para o **U**tilizador) houve ainda mais dois agravantes. O primeiro relativo ao fato de que o custo orçado não recebeu dotação orçamentária, incorrendo em grande impacto no momento do efetivo desembolso. O segundo foi relativo à surpresa quanto ao grande volume de tráfego realizado nas autoestradas. Como no modo SCUT o pedágio é pago pelo ente público e não pelo utilizador da rodovia, mais uma infeliz surpresa sobre o já escasso orçamento português.

A solução apresentada pelo governo de Portugal foi a renegociação dos contratos e a implantação de pedágio “real” nas autoestradas. De início, a idéia seria incluir em apenas algumas delas. Mas com a piora nas finanças públicas decorrente da crise global de 2008/2009, em pouco tempo todas as rodovias se tornaram ex-SCUTs. Os resultados, entretanto, foram desanimadores. Após a implementação da decisão de cobrança foi notória a redução significativa do volume de tráfego nas vias ex-SCUT. À primeira vista, o ocorrido explica-se apenas pela introdução dos pedágios nas vias, mas há de se ressaltar que a decisão coincide com um período de crise econômica que pode também ter influência sobre o fato.

Segundo FERREIRA (2013) nas renegociações o governo português foi novamente penalizado. Isso porque na renegociação dos contratos a matriz de riscos foi alterada e no caso da grande maioria de ex-SCUTs houve uma alteração da concessão para o modelo de disponibilidade. A empresa Estradas de Portugal S.A. recebe o valor cobrado pelos pedágios e paga ao parceiro privado uma renda pela disponibilidade e pela qualidade da manutenção da via.

Outro aspecto a ser ressaltado decorre do fato de a grande maioria das autoestradas ex-SCUT serem em direção ao interior de Portugal, regiões notadamente mais carentes e dependentes tanto do turismo quanto da exportação de produtos agropecuários. Ainda segundo FERREIRA (2013) diversas regiões promoveram estudos comprovando o significativo impacto regional da introdução do sistema de cobrança de pedágios. O imbróglio atravessou fronteiras, com a manifestação da organização espanhola fundada para defender os interesses da Galicia e Norte de Portugal.

O trabalho, através de metodologia de opções reais vai procurar mostrar que o melhor a ser implementado no caso de PPPs sob o modo SCUT seria a contratação, desde o início, pelo governo junto aos concessionários de uma opção real de compra sobre o tráfego base. Apesar de incorrer em algum custo decorrente do prêmio da opção, a economia gerada por essa estratégia mais do que compensaria os custos envolvidos. Sejam eles custos financeiros ou políticos.

Será estudada a concessão conhecida por NORSCUT-Concessionária de Autoestrada S.A. ou Interior Norte, com aproximadamente 155 km de estradas sob sua responsabilidade. Ela faz parte do Itinerário Principal nº 3 (IP3), conforme figura 1. O contrato de concessão foi assinado em final de 2000, com duração prevista de 30 anos. O investimento previsto era de aproximadamente €500 milhões. O vencedor foi um *pool* de empresas francesas. Em 2000, possuía apenas um trecho de 24 km. A maior parte entrou em operação no triênio 2004-06, com um adicional de aproximadamente 100 km de novas rodovias operacionais.

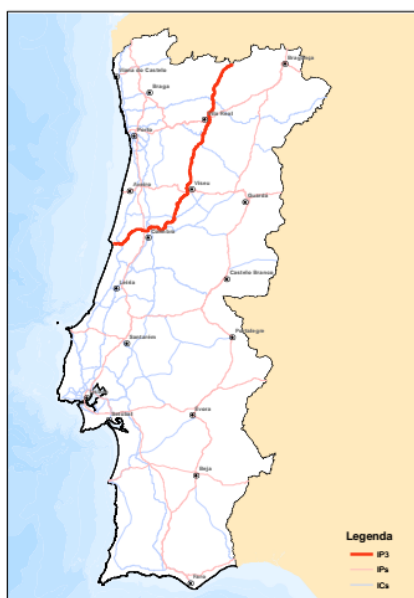


Figura 1 – Itinerário Principal nº 3

Fonte: Relatório de Monitoração - IMT

Apesar das dificuldades enfrentadas pelo programa de PPPs rodoviárias, MARQUES; SILVA (2008) cada vez mais exigentes, têm conduzido à procura crescente da modalidade de contratação pública de parceria público-privada (PPP) apontam como méritos do programa a antecipação do plano rodoviário, a salvaguarda da manutenção por um período de até 30 anos, o estímulo e transferência de riscos ao setor privado e a redução da sinistralidade nas estradas.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Revisão da Literatura

Ensinam PASIN; BORGES (2003) que a Parceria Público Privada (PPP) envolve o uso de recursos privados para atividades, em geral, associadas ao papel do Estado. Para isso é razoável esperar alguma garantia prestada pelo setor público para atingir as expectativas de retorno financeiros dos entes privados. Já o Banco Mundial utiliza a seguinte definição: “*um contrato de longo prazo entre um ente privado e um governamental para prover um ativo ou serviço público em que a parte privada corre uma quantidade significativa de risco e detém o gerenciamento do projeto. Além disso, a remuneração está associada ao desempenho.*” (WORLD BANK, 2017).

Teve origem na Europa, mais especificamente no Reino Unido, num cenário de escassos recursos públicos para investimento. De início foi entendido como uma alternativa mais branda à privatização. Ao longo da década de 90 se espalhou por

diversos países da Europa incluindo Portugal, Polónia, Hungria, Eslovênia, França, Tchecoslováquia e também países das Américas, incluindo Brasil, Chile, México e Estados Unidos. No Brasil, a regulamentação das parcerias público-privadas só veio a acontecer através da Lei nº. 11.079, de 30 de dezembro de 2004 e que ficou conhecida como “Lei das PPPs”.

PASIN; BORGES (2003) ainda ressaltam que é comum a confusão entre PPP e *Project Finance*. Mas eles evidenciam as diferenças tanto jurídicas, entre os parceiros, quanto de objetivo. Nas PPPs a conclusão e operação do projeto deve ocorrer independentemente das situações de mercado.

MARQUES; SILVA (2008) cada vez mais exigentes, têm conduzido à procura crescente da modalidade de contratação pública de parceria público-privada (PPP) explicam que as PPPs podem ser classificadas quanto ao tempo de duração dos contratos (longo prazo ou curto prazo) e em função das fases do projeto envolvidas. Assim temos DBO (concepção, construção e operação – dos termos em inglês, *Design, Build e Operate*), o BOO (construção, operação e propriedade – dos termos em inglês, *Build, Operate e Own*), o BOOT (construção, operação, propriedade e transferência – dos termos em inglês, *Build, Operate, Own e Transfer*), o DBM (concepção, construção e gerenciamento – dos termos em inglês, *Design, Build e Manage*) e o DFBO (concepção, construção, financiamento e operação – dos termos em inglês, *Design, Finance, Build e Operate*).

Para a realização das diversas fases do projeto o ente privado geralmente cria uma empresa específica para essa finalidade: a SPV – *Special Purpose Vehicle*, ou sociedade de propósito específico (SPE). Uma empresa dedicada ao projeto permite segregar todos os ativos e passivos ligados à prestação do serviço e facilita a auditoria. Por último, os projetos de PPPs devem ser analisados sob a ótica do *value-for-money*, ou seja, avaliar frente às alternativas disponíveis ao setor público se o uso de PPP seria a mais vantajosa.

Em Portugal, o Decreto-Lei n.º 86/2003 veio regulamentar o regime de contratação pública baseado em PPP. Até então grande parte do ordenamento se dava através de documentos normativos das diversas áreas governamentais. Em 2006, foi reformado através do Decreto-Lei 141/2006, que mormente esclarece o direito a indenização do ente privado e procura maior eficácia na divisão dos riscos e benefícios dos projetos.

KAPPELER (2012), em 2011, esclarece que Portugal, dentre os países europeus que implantaram projetos rodoviários em formato de PPP, era o que possuía um maior número deles em relação ao PIB. E segundo DOMAN (2007) no período entre 1985 e 2004, a Europa possuía os maiores volumes em programas de PPP em infraestrutura. Além disso, nesse mesmo período, dois terços dos projetos de PPPs rodoviários do mundo eram financiados com pedágios reais.

BABBAR; FISHER (1996) relacionam os principais riscos a que uma concessionária responsável pelo financiamento, construção e operação do projeto de PPP pode enfrentar:

- riscos de pré-construção: obtenção das licenças - ambientais e de construção - e outros requerimentos do projeto;
- risco de construção: problemas técnicos, climáticos e geológicos inesperados, erros de planejamento do projeto, atrasos, indisponibilidade de materiais, falta de mão-de-obra qualificada e aumento de custos;
- risco de tráfego e receita: tráfego insuficiente e baixo valor da tarifa;
- risco de câmbio: nos casos de financiamento externo, flutuação na taxa de câmbio e inconvertibilidade da moeda;
- risco de força maior: além do controle como terremotos, enchentes, guerra;
- risco de responsabilidade civil: indenizações por acidentes;
- risco político: interrupção unilateral do projeto, descumprimento do contrato de concessão, aumento de impostos e imposição de regulação;
- risco financeiro: fluxo de caixa insuficiente para o pagamento dos juros da dívida ou dividendo aos acionistas.

Segundo o Banco Mundial (WORLD BANK, 2017) na fase operacional a maior incerteza enfrentada pelos projetos decorre do risco de tráfego. O problema mais comum decorre dos erros de previsão. BAIN (2009) analisou 104 projetos rodoviários e concluiu que há um certo viés de otimismo na projeção do volume de tráfego. Por conta disso, diversos financiadores só aceitam entrar em projetos que os proteja desse risco de baixo volume de tráfego exigindo que o governo suporte tal risco.

Nessa linha, BRANDÃO; SARAIVA (2007) modelam uma garantia de tráfego mínimo num projeto de concessão rodoviária com o objetivo de determinar o valor e o impacto dela na viabilidade econômica e financeira do projeto. Além disso, relacionam as principais vantagens das PPPs:

- competição na contratação;
- economias de escala e de aprendizagem;
- ajuste de alguma ineficiência ao final do contrato;
- complementariedade de tarefas entre o governo e entes privados;
- financiamento privado e custo de capital revelado;
- incentivos eficazes e alocação ótima de riscos.

NG; BJÖRNSSON (2004) utilizam um exemplo de rodovia pedagiada para defender que a análise de decisão e opção, independente da escolha da função de utilidade dão o mesmo resultado.

Já D'ARCIER (2003) discute sob que condições o uso do shadow toll (pedágio virtual ou SCUT, em Portugal) como alternativa de financiamento faz sentido. O

exemplo mais claro decorre do uso em pontes e túneis. Nesses casos, devido ao alto investimento o pedágio real que adequadamente remunere o capital deveria ser de valor muito alto e poderia inviabilizar sua adoção por conta do “limite” da vontade de pagar dos motoristas. O outro caso, continua o autor, está ligado ao compartilhamento de riscos associados às PPPs.

O primeiro a propor o conceito de opções reais foi MYERS (1977) que inclusive apontou grandes similaridades entre opções financeiras e opções reais. Em MYERS (1984) ele amplia a questão e discute as limitações do método de fluxo de caixa descontado, ao evidenciar a disparidade entre a teoria financeira e a prática das decisões estratégicas. Ele recomenda o uso de teoria de opções e não mais apenas o método de FCD. No mesmo ano, KESTER (1984) orienta a discussão na mesma linha que Myers e os estudos começam a apontar esse novo caminho de unir teoria de opções com avaliação de ativos. Pelo lado da teoria de finanças, ROSS (1978) analisa projetos de investimentos de alto risco. Ele ressalta a nova abordagem que vinha sendo adotado desde a formulação de Black & Scholes para opções (BLACK e SCHOLE, 1973) e também reconhece o caráter das opções reais implícitas em projetos de investimento de grande risco, já discutindo as bases para uma teoria de opções reais. MCDONALD; SIEGEL (1986) discutem o valor de se adiar um investimento.

Em seu artigo, Black e Scholes fazem menção a algumas tentativas de precificação de opções anteriores à época, como o modelo de SPRENKLE (1961), SAMUELSON (1965) e CHEN (1970), mas ressaltam que nenhuma tentativa havia alcançado resultados relevantes que pudessem justificar a aplicabilidade de tais modelos. Para contornar essa carência, grande parte do mercado praticava uma precificação baseada no valor das garantias envolvidas em cada operação ou através de modelos que abriam margem para diferentes interpretações.

De uma forma mais aplicada, TOURINHO (1979) utiliza teoria de opções para tratar problemas de avaliação de reservas de petróleo. BRENNAN; SCHWARTZ (1985) apresentam um modelo geral de avaliação para uma commodity e utilizam como exemplo uma mina de cobre. Por sua vez, TITMAN (1985) adapta o método de precificação binomial para determinar o valor do lote urbano edificável. A intuição por trás da abordagem trata que o lote vazio pode ser modelado como uma opção de compra, dentre várias alternativas viáveis, cujo preço de exercício seria igual ao seu respectivo custo de construção. Já SCHWARTZ; MOON (2000) aplicam a teoria de opções reais para encontrar o valor de uma empresa de Internet.

Embora o sucesso do modelo de Black & Scholes seja incontestável, muitas críticas foram direcionadas às suas restrições. Em especial, o fenômeno do sorriso da volatilidade aparece como principal fraqueza à premissa de volatilidade constante assumida por Black e Scholes em 1973. O cálculo implícito da volatilidade a partir do

modelo permite observar que, na prática, o mercado atribui volatilidades diferentes para opções de mesmo tipo, com vencimentos e preços de exercício distintos (CARR; MADAN, 1999). O formato em “U” da curva de volatilidade implícita inspirou a denominação de “sorriso da volatilidade” ou “sorriso da volatilidade implícita” e deu origem a uma série de trabalhos em sequência, que buscaram desenvolver modelos capazes de incorporar este efeito ao se estimar o preço de opções de compra e venda sobre ações. Autores como Heston (HESTON, 1993), Bates (BATES, 1996), Hull e White (HULL, JOHN; WHITE, 1987) buscaram solucionar o problema de estimação da volatilidade criando modelos baseados na adoção de processos estocásticos para estimação da curva de volatilidade.

Para organizar, TRIGEORGIS (1993) divide as opções reais em sete categorias de acordo com a flexibilidade presente na análise. Assim, temos opção de abandono, opção de diferir o investimento, opção de investir em estágios, opção de alterar a escala operacional, opção de crescimento, opção interativa múltipla e opção de mudança de projeto.

TRIGEORGIS (1993) explica ainda que as opções reais existentes num projeto podem aparecer naturalmente com o mesmo, ou podem ser definidas e construídas, tendo um determinado custo, incrementando a flexibilidade do projeto. DIXIT; PINDYCK (1994) num trabalho abrangente sobre opções reais mostram que a regra de investimento ótimo pode ser obtida usando tanto programação dinâmica quanto análise de contingent claims.

ZUBELLI et al. (2015) relembram que uma crítica marcante à teoria de opções reais foi apresentada por HUBALEK; SCHACHERMAYER (2001). No artigo eles mostram que o uso de técnicas de não arbitragem para ativos não negociáveis pode levar a erros grosseiros na precificação das opções, ressaltando as limitações do uso das técnicas de opções reais no contexto de mercados incompletos.

3 | METODOLOGIA

3.1 Dados e Amostragem

Devido ao sigilo dos contratos não possuímos os valores exatos das tarifas de pedágio negociadas entre eles, mas temos o volume de tráfego e a auditoria realizada nos pagamentos pelo ente governamental português. Com isso, pode-se deflacionar a tarifa utilizada atualmente e utilizá-la no cálculo da receita de pedágio e de posse dessa tarifa precificar uma possível opção de tráfego.

A tarifa acumulada, em 2018, para uso na concessão Interior Norte para o total de 155 km é de €10,30, o que daria algo como €6,65 por cada 100 km. Deflacionando para o ano de 2005, onde grande parte da rodovia entra em operação, temos: €5,45

por cada 100 km.

3.2 Modelagem

A proposta é modelar uma opção de compra de tráfego, a ser detida pelo governo, num projeto de concessão rodoviária, com o objetivo de determinar o valor e o impacto de tal garantia na viabilidade econômica e financeira do projeto. A estrutura utilizada será uma opção de compra de tráfego/receita e a modelagem será realizada pelo modelo Binomial.

Vale lembrar que num projeto de *shadow toll* o maior risco para o ente público decorre do sucesso do projeto. Isso porque cabe ao governo o pagamento do pedágio. Se o projeto for um sucesso pode haver uma demanda muito superior à planejada criando um peso excessivo sobre o orçamento público.

Portanto, consideramos uma garantia de tráfego onde o poder público tem o direito, mas não o dever de exercer, cada vez que o tráfego na rodovia (TMDA — tráfego médio diário anual) for acima de um certo patamar máximo preestabelecido durante um determinado período de tempo. Sem perda de relevância vamos considerar uma tarifa de pedágio constante. A modelagem segue BRANDÃO; SARAIVA (2007).

Seja S_t a receita observada do projeto ($S_t = \text{TMDA}_t \times \text{Pedágio}$) no ano t e K_t a receita máxima após o exercício da opção pelo governo, caso o valor de tráfego máximo seja alcançado. Nesse caso, considerando a garantia recebida, a receita efetivamente paga pelo governo à concessionária no ano t será dada por:

$$S(t) = \min(S_t, K_t)$$

Da mesma forma, o valor $G(t)$ no vencimento de uma opção de compra detida pelo governo será

$$G(t) = \max(0; S_t - K_t)$$

Como é esperado que o tráfego seja sempre positivo, é razoável supor que a receita também nunca será negativa. Para modelar de forma mais simples vamos supor também que a volatilidade da receita é constante, apesar de variar estocasticamente. Por conta disso, usaremos o movimento geométrico browniano (MGB) como processo subjacente de modelagem, sendo representado da seguinte forma:

onde:

dS_t é a variação incremental da receita no intervalo de tempo dt ;

α_t é a taxa de crescimento da receita no intervalo de tempo dt ;

σ é a volatilidade da receita;

$dz = \varepsilon\sqrt{dt}$, onde $\varepsilon \sim N(0,1)$ e é um processo de Wiener padrão.

Ainda conforme BRANDÃO; SARAIVA (2007), para um prazo de concessão de 30 anos, a modelagem pode ser realizada com uma série de 30 opções europeias, com prazo de maturidade de um a 30 anos. Após a precificação de cada uma basta agregar seus valores de forma a saber o valor do conjunto total de opções.

Adotaremos o método da Probabilidade Neutra a Risco e o modelo binomial para o apreçamento de opções. Para tanto, necessitamos apenas do seu valor inicial (S), da volatilidade (σ) e da taxa livre de risco (r). No caso de um projeto, onde não existem dados sobre o fluxo de veículos, pode ser utilizado a metodologia proposta por (BRANDÃO; DYER; HAHN, 2005). No nosso caso é possível extrair a volatilidade dos dados de tráfego entre os anos de 2005 a 2010.

De posse dos dados do projeto o mais correto é utilizar a metodologia descrita em HULL (2015) no capítulo de opções reais e ajustar para o *market price of risk*. Conforme Hull, o preço de mercado do risco para uma variável x pode ser definido como:

$$\lambda = \frac{\mu - r}{\sigma}$$

Onde μ é o retorno de um ativo negociável dependente de x , r é a taxa de juros livre de risco e σ é a volatilidade.

No caso prático pode ser estimado da seguinte forma:

$$\lambda = \frac{\rho}{\sigma_m} (\mu_m - r)$$

Onde μ_m é o retorno em um índice de mercado, r é a taxa de juros livre de risco, σ_m é a volatilidade do índice de mercado e ρ é a correlação instantânea entre a variação o índice de mercado e da variável.

4 | CONCLUSÕES

Na discussão do problema já fica evidenciado a importância do uso de derivativos para ajudar a gerenciar os riscos decorrentes de projetos rodoviários, sejam eles públicos ou privados.

Como já mencionado anteriormente é fundamental que o governo suporte algum tipo de risco para atrair o ente privado, tendo em vista os interesses de ordem pública com viés não financeiros nos projetos. Por outro lado, a determinação do nível ótimo de risco é de grande importância para evitar que essas garantias sejam insuficientes ou dadas em excesso. Propusemos uma modelagem matemática simples que permite gerenciamento do risco pela agregação de uma opção de compra em favor do governo.

Em geral, a maior parte dos trabalhos se preocupa apenas com as garantias que devem ser fornecidas pelo governo para atrair o ente privado. A novidade aqui foi utilizar a teoria de opções reais no gerenciamento do risco incorrido pelo governo.

Com o gerenciamento adequado através do uso de derivativos acreditamos que a má impressão sobre o modelo de concessão do tipo SCUT seja eliminada tendo em vista a importância dele como grande instrumento de integração regional.

Estudos posteriores que tenham acesso aos dados poderão considerar uma aplicação prática da metodologia apresentados e considerar outros processos subjacentes que não apenas o movimento geométrico browniano (MGB), além de testar efetivamente os ganhos sobre os resultados obtidos. Outras estratégias de opções como “*zero cost collars*” ou mesmo estruturas mais complexas também podem vir a ser testadas.

REFERÊNCIAS

- BABBAR, Suman; FISHER, Gregory. **Private Financing of Toll Roads**. , RMC Discussion Paper Series., nº 117. [S.l.: s.n.], 1996.
- BAIN, Robert. **Error and optimism bias in toll road traffic forecasts**. *Transportation*, v. 36, n. 5, p. 469–482, 2009.
- BATES, David S. **Jumps and Stochastic Volatility: Exchange Rate Processes Implicit in Deutsche Mark Options**. *The Review of Financial Studies*, v. 9, n. 1, p. 69–107, 1996.
- BRANDÃO, Luiz E.; DYER, James S.; HAHN, Warren J. **Response to Comments on Brandão et al. (2005)**. *Decision Analysis*, v. 2, n. 2, p. 103–109, 2005.
- BRANDÃO, Luiz E. T.; SARAIVA, Eduardo C. G. **Risco privado em infra-estrutura pública: uma análise quantitativa de risco como ferramenta de modelagem de contratos**. *Revista de Administração Pública*, v. 6, n. 41, p. 1035–1067, 2007.
- BRENNAN, Michael J; SCHWARTZ, Eduardo S. **Evaluating Natural Resource Investments**. *The Journal of Business*, v. 58, n. 2, p. 135–157, 1985.

- CARR, Peter; MADAN, Dilip B. **Option valuation using the fast Fourier transform.** *Journal of Computational Finance*, v. 2, n. 4, p. 61–73, 1999.
- CHEN, Andrew H.Y. **A Model of Warrant Pricing in a Dynamic Market.** *The Journal of Finance*, v. 25, n. 5, p. 1041–1059, 1970.
- D'ARCIER, Bruno Faivre. **Can Shadow Toll Pricing Be an Alternative to Investment Grants?** *Association for European Transport*, p. 17, 2003.
- DIXIT, Avinash K.; PINDYCK, Robert S. *Investment Under Uncertainty.* Princeton: Princeton University Press, 1994.
- DOMAN, Daniel. **Case Studies of Transportation Public-Private Partnerships around the World.** *Federal Highway Administration.* Washington: [s.n.], 2007.
- FERREIRA, Sara Maria Morais. **Parcerias Público-Privadas Rodoviárias - A estimação da elasticidade preço da procura da A28.** 2013. 1-90 f. Universidade do Porto, 2013.
- HESTON, Steven L. **A Closed-Form Solution for Options with Stochastic Volatility with Applications to Bond and Currency Options.** *The Review of Financial Studies*, v. 6, n. 2, p. 327–343, 1993.
- HUBALEK, Friedrich; SCHACHERMAYER, Walter. **The Limitations of No-Arbitrage Arguments for Real Options.** *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, v. 04, n. 02, p. 361–373, 2001.
- HULL, John C. *Options, Futures and Other Derivatives.* [S.l.: s.n.], 2015. v. 1542.
- HULL, John; WHITE, Alan. **The Pricing of Options on Assets with Stochastic Volatilities.** *The Journal of Finance*, v. 42, n. 2, p. 281–300, 1987.
- KAPPELER, Andreas. **PPPs and their Financing in Europe : Recent Trends and EIB Involvement.** *European Investment Bank, ECON Department, Economic Studies Division*, n. 2010, p. 1–10, 2012.
- KESTER, W. Carl. **Today's options for tomorrow's growth.** *Harvard Business Review*, p. 1–16, 1984.
- MARQUES, Rui Cunha; SILVA, Duarte. **As Parcerias Público-Privadas em Portugal. Lições e Recomendações.** *Revista de Estudos Politécnicos*, v. VI, n. 10, p. 33–50, 2008.
- MCDONALD, Robert L.; SIEGEL, Daniel. **The Value of Waiting to Invest.** *The Quarterly Journal of Economics*, NBER Working Paper Series. v. 101, n. 4, p. 707–728, 1986.
- MYERS, Stewart C. **Determinants of corporate borrowing.** *Journal of Financial Economics*, v. 5, n. 2, p. 147–175, 1977.
- MYERS, Stewart C. **Finance Theory and Financial Strategy.** *Interfaces*, v. 14, n. 1, p. 126–137, 1984.
- NG, Francis P.; BJÖRNSSON, Hans C. **Using real option and decision analysis to evaluate investments in the architecture, construction and engineering industry.** *Construction Management and Economics*, v. 22, n. 5, p. 471–482, 2004.
- PASIN, Jorge Antonio Bozoti; BORGES, Luiz Ferreira Xavier. **A nova definição de parceria público-privada e sua aplicabilidade na gestão de infra-estrutura pública.** *Revista Do Bndes*, v. 10, p. 173–196, 2003.

ROSS, Stephen A. **A simple approach to the valuation of risky streams.** *Journal of business*, v. 51, n. 3, p. 453–475, 1978.

SAMUELSON, Paul. **Rational Theory of Warrant Pricing.** *Industrial Management Review*, v. 2, p. 13, 1965.

SCHWARTZ, Eduardo S.; MOON, Mark. **Rational pricing of internet companies.** *Financial Analysts Journal*, v. 56, n. 3, p. 62–75, 2000.

SPRENKLE, Case M. **Warrant prices as indicators of expectations and preferences.** *Yale economic essays*, v. 1, n. 2, p. 178–231, 1961.

TITMAN, Sheridan. **Urban Land Prices Under Uncertainty.** *The American Economic Review*, v. 75, n. 3, p. 505–514, 1985.

TOURINHO, Octavio A F. **The valuation of reserves of natural resources: an option pricing approach.** 1979. 112 f. University of California, 1979.

TRIGEORGIS, Lenos. **Real Options and Interactions with Financial Flexibility.** *The Journal of the Financial Management Association*, v. 22, n. 3, p. 202–224, 1993.

WORLD BANK. *Public-Private Partnerships Reference Guide Version 3.* . Washington: [s.n.], 2017.

ZUBELLI, Jorge P. *et al.* **A Hedged Monte Carlo Approach to Real Option Pricing.** *Fields Institute Communications*. 1st. ed. New York: [s.n.], 2015. v. 74. p. 275–299.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Açai 157, 159, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170
Aliança Estratégica 70
Análise de dados 11, 18, 35, 36, 37, 39, 41, 49, 50, 88, 216, 218, 219, 228
Análise de dados complexos 35, 37, 49
Atendimento ao público 111, 112, 113, 126, 127, 129
Avaliação das aprendizagens 19, 24, 26, 30, 32, 33, 34

B

Big data 35, 36, 37, 38, 39, 40, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52
Biotecnologia 69, 70, 71, 72, 74, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 84, 87, 88
Bibliometria 53

C

Capacidade relacional 69, 70, 71, 72, 74, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87
Cluster industriais 53, 65
Compras 35, 36, 37, 39, 40, 44, 47, 49, 50, 51, 98, 100, 103, 104
Consórcio cooperativo 90, 91, 92, 94, 95, 97, 98, 105, 106, 107
Cooperação em inovação tecnológica 172, 173, 175, 182, 186, 187, 188
Corpo 32, 192, 193, 194, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206
Cultura organizacional 94, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 180, 182, 185, 186, 187, 188, 189, 190

D

Decisão 7, 20, 27, 35, 37, 38, 75, 93, 94, 95, 100, 103, 133, 136, 158, 160, 161, 162, 167, 168, 174, 178, 183, 185, 186, 207, 209, 210, 211, 218, 220, 223, 224, 225, 226, 227
Delineamento experimental 207, 208, 210, 226, 227
Desenvolvimento de novos produtos 3, 69, 70, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 178, 180
Documentos institucionais 19, 26
Dor 7, 192, 193, 194, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204

E

Economia regional 53, 54, 56
Eficiência do projeto 144, 146, 149
Empreendedorismo 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 159
Empresas de base tecnológica 69, 70, 77, 87, 88
Ensino superior 1, 2, 3, 9, 19, 20, 26, 33, 34, 44
Estilo de consumo fitness 192, 194, 199, 200
Estratégia de cooperação 90, 91, 92, 93, 106
Experimento 21, 207, 209, 210, 211, 212, 214, 216, 217, 219, 220, 221, 222, 225, 226, 227, 228

G

Gestão da inovação 109, 172, 173, 174, 176, 180, 182, 187, 191

Gestão Pública 112

Gestores de projeto 144

Governança urbana 157, 158, 159, 160, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170

I

Inovação tecnológica 3, 73, 74, 95, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 190

O

Opções reais 131, 133, 137, 138, 140, 141

Operações e logística 53, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65

P

Participação pública 157, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 165, 167, 168, 170

Pedágio virtual 131, 136

Plano de negócio 1, 7, 8, 9

PPP 131, 132, 134, 135, 136

Q

Qualidade em Saúde 112, 130

R

Regressão linear 11, 12, 16, 44, 45, 226

Revisão Integrativa 207, 209, 213, 214, 215, 216, 227, 228, 229, 230

S

Sacrifício percebido 192, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 202, 203

Santos 3, 9, 11, 12, 14, 16, 17, 19, 20, 26, 53, 144, 163, 171

São José dos Campos 11, 12, 15, 17, 18

SCUT 131, 132, 133, 136, 141

Sustentabilidade 90, 91, 93, 95, 96, 97, 103, 105, 106, 107, 108, 109, 144, 145, 169, 172

Sustentabilidade econômica 90, 91, 93, 103, 106, 107

T

Tecnologia 1, 2, 3, 8, 12, 13, 37, 38, 39, 55, 57, 73, 74, 78, 79, 84, 118, 172, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 187, 189, 191, 231

U

Universidade 1, 2, 9, 19, 33, 34, 53, 69, 90, 107, 108, 111, 131, 142, 144, 157, 172, 190, 192, 207, 231, 249, 250, 252

 **Atena**
Editora

2 0 2 0