



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO**

Milena de Cássia Rocha

**A TEORIA DE OPÇÕES REAIS E O MÉTODO DE CLASSIFICAÇÃO DE
PACIENTES POR GRUPO DE DIAGNÓSTICOS RELACIONADOS**

Belo Horizonte

2020

Milena de Cássia Rocha

**A TEORIA DE OPÇÕES REAIS E O MÉTODO DE CLASSIFICAÇÃO DE
PACIENTES POR GRUPO DE DIAGNÓSTICOS RELACIONADOS**

Tese apresentada ao Curso de Doutorado do Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à titulação de Doutora em Administração.

Orientador: Prof. Márcio Augusto Gonçalves, *Ph.D.*

Supervisor no Canada: Prof. Yuri Lawryshyn, *Ph.D.*

Área de concentração: Finanças

Belo Horizonte

2020

Ficha catalográfica

R672t Rocha, Milena de Cássia.

2020 A teoria de opções reais e o método de classificação de pacientes por grupo de diagnósticos relacionados [manuscrito] / Milena de Cássia Rocha. – 2020.
207 f.: il. e tabs.

Orientador: Márcio Augusto Gonçalves.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais,
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração.

Inclui bibliografia (f. 133-147).

1. Hospitais – Administração - Teses. 2. Administração – Teses. I. Gonçalves, Márcio Augusto. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração. III. Título.

CDD: 658.9161

Elaborado por Fabiana Pereira dos Santos CRB-6/2530



Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Ciências Econômicas
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração
Programa de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração

ATA DA DEFESA DE TESE DE DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO da Senhora **MILENA DE CÁSSIA ROCHA**, REGISTRO Nº 246/2020. No dia 02 de março de 2020, às 14:00 horas, reuniu-se na Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, a Comissão Examinadora de Tese, indicada pelo Colegiado do Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração do CEPEAD, em 12 de fevereiro de 2020, para julgar o trabalho final intitulado "A TEORIA DE OPÇÕES REAIS E O MÉTODO DE CLASSIFICAÇÃO DE PACIENTES POR GRUPO DE DIAGNÓSTICOS RELACIONADOS", requisito para a obtenção do **Grau de Doutor em Administração**, linha de pesquisa: **Finanças**. Abrindo a sessão, o Senhor Presidente da Comissão, Prof. Dr. Márcio Augusto Gonçalves, após dar conhecimento aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

- APROVAÇÃO;
 REPROVAÇÃO.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pelo Senhor Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Senhor Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 02 de março de 2020.

NOMES

ASSINATURAS

Prof. Dr. Márcio Augusto Gonçalves
ORIENTADOR (CEPEAD/UFMG)

Prof. Dr. Bruno Pérez Ferreira
(CEPEAD/UFMG)

Prof. Dr. Marco Antonio Guimarães Dias
(DEE/PUC-Rio)

Prof. Dr. Daniel Jardim Pardini
(FACE/FUMEC)

Prof^a. Dr^a. Márcia Mascarenhas Alemão
(FHEMIG)

Prof. Dr. Lucas Maia dos Santos
(IFMG)

Prof. Dr. Gustavo Rodrigues Cunha
(Centro Universitário Unihorizontes)

Ao meu amigo Leandro Martins Vieira (*in Memoriam*)

AGRADECIMENTOS

Esta tese é fruto de um trabalho de pesquisa que contou com a contribuição e o incentivo de diversas pessoas. Ao finalizá-la, não poderia deixar de agradecer àquelas que foram fundamentais para sua conclusão.

Ao Professor Márcio Augusto Gonçalves, por ter sido um ótimo orientador e se tornado um grande amigo, contribuindo de forma incomensurável, para minha formação como profissional e como pessoa. Obrigada pelas críticas construtivas e por ter me guiado em um caminho onde eu pude superar meus limites.

Ao Professor Yuri Lawryshyn, por ter me acolhido em seu grupo de pesquisa e me orientado. Seus questionamentos foram fundamentais para a evolução da pesquisa e proporcionaram minha evolução como pesquisadora.

Ao Professor Marco Dias, pelo cuidado, carinho e atenção. Obrigada por sempre estar disponível e por me ajudar a organizar minhas ideias. Nos momentos em que eu me perdia, seus questionamentos e pontuações foram fundamentais para que eu encontrasse uma solução viável e continuasse a pesquisa.

Ao Professor Bruno Ferreira, pelas conversas de horas, que sempre me ajudaram a organizar minhas ideias. Obrigada por todo o conhecimento compartilhado, amizade e incentivo.

À Professora Carolina Roma, pelas conversas impulsionadoras, orientações, incentivo e amizade.

Ao Professor Marcos de Bastos, pelas conversas e conhecimento transmitido. Obrigada por acreditar na proposta de pesquisa e contribuir para que os dados fossem acessados.

Às meninas do departamento do DRG do HGIP, em especial à Maria Aparecida de Oliveira, um anjo, que me ajudou a compreender melhor o ambiente no qual a pesquisa foi realizada. Obrigada por sempre tirar minhas dúvidas.

A todos os professores que comporam a banca de qualificação e de defesa da tese, pelo tempo, generosidade, apoio e contribuições.

Aos professores do CEPEAD, em especial ao Ricardo Veiga, Francisco Vidal, Ivan Ckagnazaroff, Antônio Dias e Marcelo Bronzo, pelas conversas, carinho e atenção.

Aos funcionários da Secretária do CEPEAD, em especial à Srta. Erika Lage, por toda ajuda e “galhos” quebrados. Obrigada pela amizade e carinho.

Aos funcionários do CAD/FACE/UFMG, em especial à Professora Míria Oleto, Gustavo, Mara e Fernandinha. Obrigada pelo carinho.

Aos funcionários da Universidade de Toronto, em especial à Pradheepa Baskaran, Alison Lipton, Rory McKeown e Brandon Wells. Obrigada por toda a ajuda antes, durante e depois do período do doutorado sanduíche.

Ao colegas do CEPEAD, em especial ao Anderson Rocha, Andréia Santos, Antônio Rodrigues, Clara Oliveira e Helena Shigaki. Vocês fizeram minha jornada mais leve e divertida. Obrigada por compartilharmos as angústias, perdas, ansiedades, alegrias e superações.

Aos colegas do CMTE da Universidade de Toronto, em especial a Danmei Chen, por todo o suporte, incentivo e amizade.

À CAPES, pelo financiamento da pesquisa, tanto no Brasil quanto no Canadá.

Ao IPSEMG, pela disponibilização dos dados da pesquisa.

Aos meus pais, por todo amor, apoio e compreensão.

“Education is the most powerful weapon which you can use to change the world.” (Nelson Mandela).

RESUMO

O ambiente hospitalar é considerado complexo porque lida diretamente com a vida humana juntamente com a combinação dos diferentes tipos de serviços que precisam ser executados, de maneira harmônica, para que o produto final seja entregue. Por isso é observada a utilização do Grupo de Diagnósticos Relacionados (DRG), método de classificação de pacientes que auxilia na gestão hospitalar. Entretanto, tal método é determinístico e não considera as variações associadas às incertezas do quadro clínico do paciente durante sua hospitalização. Isso faz com que ele agregue pouca informação à tomada de decisão objetivamente racional em situação de incerteza. Diante do exposto, esta tese teve por objetivo analisar a incorporação da incerteza e da flexibilidade no método de DRG, com base na Teoria de Opções Reais, buscando extrair do método sua característica determinística. Por meio de uma pesquisa exploratória aplicada e documental, com abordagem qualitativa e quantitativa, orientada pelo método dedutivo, buscou-se criar grupos de pacientes homogêneos, tendo como critério a combinação entre os diagnósticos e o desfecho da alta. Além do agrupamento, foi possível incluir nos grupos as flexibilidades que o paciente pode apresentar durante a hospitalização, bem como suas probabilidades de ocorrência. Esta pesquisa, baseada em abordagem positivista e no paradigma funcionalista, permitiu observar empiricamente a interação entre a Teoria de Opções Reais e o método DRG, possibilitando a proposição de um novo método de classificação, focado nos aspectos financeiros e fornecedor de informações relevantes para a tomada de decisões objetivamente racionais.

Palavras-chaves: Teoria das Opções Reais. Flexibilidade. Grupo de Diagnósticos Relacionados. Classificação de paciente.

ABSTRACT

The hospital environment is considered complex because it deals directly with human life together with the combination of different types of services that need to be performed harmoniously for the final product to be delivered. Given this complexity it is observed the use of Diagnosis Related Group (DRG), a type of patient classification method that assists in hospital management. However, such method is deterministic and does not consider the variations brought by uncertainty regarding the patient's clinical condition. This causes it to add little information to objectively rational decision-making under uncertainty. Therefore, the thesis research aimed to analyze the incorporation of uncertainty and flexibility into the DRG method through the Real Options Theory. Thus, we sought to create homogeneous patient groups through an exploratory and documentary research, with a qualitative and quantitative approach, guided by the deductive method. This grouping was based on the combination of diagnoses and outcome of discharge. In addition to the grouping, it was possible to include in the groups the flexibilities that the patient may have during hospitalization, as well as the probabilities of occurrence. Through this research, based on the positivist approach and the functionalist paradigm, it was possible to observe empirically the interaction between the Real Options Theory and the DRG method. This interaction made possible the proposition of a new classification method, focused on the financial aspects and relevant information provider to make the objectively rational decision.

Keywords: Theory of Real Options; Flexibility; Diagnosis Related Group; Patient Classification System.

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1 - Estudos sobre opções..... **Erro! Indicador não definido.**
- FIGURA 2 - Visão geral da tese..... **Erro! Indicador não definido.**
- FIGURA 3 - Etapas do desenvolvimento do DRG..... **Erro! Indicador não definido.**
- FIGURA 4 - Componentes do design básico do DRG..... **Erro! Indicador não definido.**
- FIGURA 5 - Relação entre Flexibilidade e Incerteza..... **Erro! Indicador não definido.**
- FIGURA 6 - Movimentos binomiais de alta e baixa..... **Erro! Indicador não definido.**
- FIGURA 8 - Aplicação da TOR na Saúde **Erro! Indicador não definido.**
- FIGURA 7 - Linha do tempo dos estudos da TOR no setor saúde **Erro! Indicador não definido.**
- FIGURA 9 - Passos do agrupamento do DRG..... **Erro! Indicador não definido.**
- FIGURA 10 - Critérios do agrupamento do DRG..... **Erro! Indicador não definido.**
- FIGURA 11 - Etapas do tratamento de Infarto Agudo do Miocárdio **Erro! Indicador não definido.**
- FIGURA 12 - Agrupamento final..... **Erro! Indicador não definido.**
- FIGURA 13 - Associação entre as possíveis decisões e a evolução clínica do paciente ... **Erro! Indicador não definido.**
- FIGURA 14 - Árvore de decisão relacionada a tomada de decisão do DRG 280..... **Erro! Indicador não definido.**
- FIGURA 15 - Parte da árvore de decisão do DRG 280..... **Erro! Indicador não definido.**
- FIGURA 16 - Passo a passo do método proposto **Erro! Indicador não definido.**

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1- Frequência absoluta de pacientes em cada DRG **Erro! Indicador não definido.**

GRÁFICO 2 - Frequência absoluta de pacientes por faixa etária em cada DRG..... **Erro! Indicador não definido.**

GRÁFICO 3 - Evolução do quadro clínico de alguns pacientes do DRG 280. **Erro! Indicador não definido.**

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Critérios para a classificação de pacientes pelo DRG..... **Erro! Indicador não definido.**

QUADRO 2 - Países que utilizam o DRG **Erro! Indicador não definido.**

QUADRO 3 - Analogia entre projeto de investimento e opção financeira**Erro! Indicador não definido.**

QUADRO 4 - Diferenças entre as Opções Financeiras e as Opções Reais..... **Erro! Indicador não definido.**

QUADRO 5 - Tipos de opção **Erro! Indicador não definido.**

QUADRO 6 - Foco dos estudos da Teoria de Opções Reais no setor saúde ... **Erro! Indicador não definido.**

QUADRO 7 - Variáveis necessárias à aplicação das opções e analogia entre Opção Financeira e Opção Reais em tratamento **Erro! Indicador não definido.**

LISTA DE TABELAS

- TABELA 1 - Pacientes por DRG dividido por sexo **Erro! Indicador não definido.**
- TABELA 2 – Idades dos pacientes por DRG..... **Erro! Indicador não definido.**
- TABELA 3 - Frequência dos diagnósticos principais por DRG **Erro! Indicador não definido.**
- TABELA 4 - Procedimentos executados por DRG..... **Erro! Indicador não definido.**
- TABELA 5 - Verificação da codificação **Erro! Indicador não definido.**
- TABELA 6 - Frequência dos pacientes em relação estimação x real - tempo de hospitalização
..... **Erro! Indicador não definido.**
- TABELA 7 - Condições adquiridas por DRG estudado..... **Erro! Indicador não definido.**
- TABELA 8 - Frequência de cenários por DRG **Erro! Indicador não definido.**
- TABELA 9 – Frequência de cenários por níveis de criticidade relativa a doença do paciente
..... **Erro! Indicador não definido.**
- TABELA 10 - Probabilidade das possíveis decisões médicas dia a dia do DRG 280 **Erro!
Indicador não definido.**
- TABELA 11 - Exemplo de intervalo de valores de reembolso em cada T do DRG 280... **Erro!
Indicador não definido.**
- TABELA 12 - Valor das opções - DRG 280..... **Erro! Indicador não definido.**
- TABELA 13 - Idade dos DRGs que tiveram o desfecho óbito . **Erro! Indicador não definido.**
- TABELA 14 - Remuneração deixada de ganhar considerando idade para aposentar..... **Erro!
Indicador não definido.**
- TABELA 15 - Valor de reembolso e gastos do DRG 280 **Erro! Indicador não definido.**

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AID Automatic Interaction Detection

AIM Acuity Index Method

APACHE II Acute Physiology and Chronic Health Evaluation

AP-DRG All Patient Diagnosis Related Groups

AR-DRG Australian Refined Diagnosis Related Groups

CMMS Center of Medicare & Medicaid Services

CID Classificação Internacional de Doenças

CMG Case Mixed Groups

CMS Centers for Medicare and Medicaid Services

CPHA Commission on Professional and Hospital Activities

CSI Computerized Severity Index

CTI Centro de Terapia Intensiva

DAGs Danish Outpatient Grouping System

DBC Diagnosis–treatment combinations

DTA Decision Tree Analysis

DRG Diagnosis Related Groups

EUA Estados Unidos da America

ERP Enterprise Resource Planning

G-DRG German Diagnosis Related Groups

GCD Grandes Categorias Diagnósticas

GHM Groupes homogènes de malades

HCFA-DRG Diagnosis Related Groups of the Health Care Financing Administration

HMO Health Maintenance Organization

HPV Papiloma vírus humano

HRG Healthcare Resource Group

IBC Índice e Benefício Custo

ICD-9-CM International Classification of Diseases, Ninth Revision, Clinical Modification

IL Índice de Lucratividade

IR-DRG International Refined Diagnosis Related Groups

JGP Homogeneous groups of patients (Polish patient classification system)

K-DRG Korean Diagnosis Related Groups

LKF Leistungsbezogene Diagnosis-Fallgruppen

MDC Major Diagnostic Category

Medis-Groups Medical Illness Severity Grouping System

NordDRG Nordic patient classification system

OA Opção adicional

OR Opção Real

PAS Professional Activity Study

P&D Pesquisa e Desenvolvimento

PMC Patient Management Categories

PPO Preferred Provider Organization

ROA Return on Assets

TMA Taxa Mínima de Atratividade

TIR Taxa Interna de Retorno

TOR Teoria das Opções Reais

Tw-DRG Taiwan's diagnosis related groups

VAE Valor Anual Equivalente

VE Valor Expandido

VEIA Valor Esperado da Informação da Amostra

VPI Valor pago para cada internação

VPL Valor Presente Líquido

WHO World Health Organization

REFERÊNCIAS

ABEL, A. B. *et al.* Options, the value of capital, and investment. **The quarterly Journal of economics**, v. 111, n. 3, p. 753-777, 1996.

ABREU, R. V. de *et al.* **Avaliação econômica em saúde: desafios para gestão do Sistema Único de Saúde**. Ministério da Saúde, 2008.

AMRAM, M. *et al.* Real options:: Managing strategic investment in an uncertain world. **OUP Catalogue**, 1998.

AMRAM, M.; KULATILAKA, N. Strategy and shareholder value creation: The real options frontier. **Journal of Applied Corporate Finance**, v. 13, n. 2, p. 15-28, 2000.

ARCHER, S. H.; D'AMBROSIO, C. A.; SHARPE, W. F. **Administração financeira: teoria e aplicação**. Atlas, 1966.

ARONOW, D. B. Severity-of-illness measurement: applications in quality assurance and utilization review. **Medical Care Review**, v. 45, n. 2, p. 339-366, 1988.

ARROW, K. J.; FISHER, A. C. Environmental preservation, uncertainty, and irreversibility. In: **Classic papers in natural resource economics**. Palgrave Macmillan, London, 1974. p. 76-84.

ATTEMA, A. E.; LUGNÉR, A. K.; FEENSTRA, T. L. Investment in antiviral drugs: a real options approach. **Health economics**, v. 19, n. 10, p. 1240-1254, 2010.

AVERILL, R. F. The design and development of the diagnosis related groups. **Topics in health record management**, v. 4, n. 3, p. 66-76, 1984.

BANFIELD, E. C. The Decision-Making Schema. **Public Administration Review**, vol. 17, no. 4, pp. 278-285, 1957.

BALDWIN, C. Y. Optimal sequential investment when capital is not readily reversible. **The Journal of Finance**, v. 37, n. 3, p. 763-782, 1982.

BERRY, R. E.; MORRIS, J. R. Product Heterogeneity and Hospital Cost Analysis [with Comment]. **Inquiry**, v. 7, n. 1, p. 67-77, 1970.

BLACK, F.; SCHOLES, M. The pricing of options and corporate liabilities. **Journal of political economy**, v. 81, n. 3, p. 637-654, 1973.

BLOOM, N.; VAN REENEN, J. Patents, real options and firm performance. **The Economic Journal**, v. 112, n. 478, p. C97-C116, 2002.

BOACHIE, M. K. Healthcare provider-payment mechanisms: a review of literature. **J Behav Econ, Finance, Entrep, Account Transp**, v. 2, p. 41-46, 2014.

BOITEUX, C. D.; DE MACEDO, L. L. **Administração de projetos tecnicas modernas**. Interciencia, 1982.

BOYLE, P. P. Options: A monte carlo approach. **Journal of financial economics**, v. 4, n. 3, p. 323-338, 1977.

BRAINARD, W. C.; TOBIN, J. Pitfalls in financial model building. **The American Economic Review**, v. 58, n. 2, p. 99-122, 1968.

BREALEY, R. A.; MYERS, S. C.; ALLEN, F. **Princípios de Finanças Corporativas-12**. AMGH, 2008.

BRENNAN, M. J.; SCHWARTZ, E. S. Evaluating natural resource investments. **Journal of business**, p. 135-157, 1985.

BREWSTER, A. C. *et al.* MEDISGRPS®: A Clinically Based Approach to Classifying Hospital Patients at Admission. **Inquiry**, p. 377-387, 1985.

BURRELL, G.; MORGAN, G. Sociological paradigms and organizational analysis. **Aldershot, Gower**, 2006.

BUSSE, R. *et al.* Diagnosis related groups in Europe: moving towards transparency, efficiency, and quality in hospitals?. **Bmj**, v. 346, p. f3197, 2013.

CARR, P. The valuation of sequential exchange opportunities. **The journal of Finance**, v. 43, n. 5, p. 1235-1256, 1988.

CASSAROTTO FILHO, N.; KOPITTKKE, N.; HARTMUT, B. Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial, 9ª. 2000.

CENTERS FOR MEDICARE AND MEDICAID SERVICES. **Major Diagnostic Category**. Disponível em: www.cms.gov. Acesso 08 de jun. 2019.

CHILDS, P. D.; OTT, S. H.; TRIANTIS, A. J. Capital budgeting for interrelated projects: A real options approach. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 33, n. 3, p. 305-334, 1998.

CHUNG, K. H.; CHAROENWONG, C. Investment options, assets in place, and the risk of stocks. **Financial Management**, p. 21-33, 1991.

CLIFFORD, L. A.; PLOMANN, M. P. Cost and quality: two sides of the coin in cost containment. **Healthcare financial management: journal of the Healthcare Financial Management Association**, v. 39, n. 9, p. 30-32, 1985.

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DE DISTRITO FEDERAL. **Código de Ética do Estudante de Medicina**. 3.^a Edição. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.medicina.ufmg.br/napem/artigos/Cod_etica_estudante_medicina.doc>. Acesso em 13 jul. 2019.

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DE SÃO PAULO. **Consulta nº 128.482/11**. Disponível em: <<http://www.cremesp.org.br/?siteAcao=Pareceres&dif=s&ficha=1&id=10399&tipo=PAR ECER&orgao=Conselho%20Regional%20de%20Medicina%20do%20Estado%20de%20S%EA3o%20Paulo&numero=128482&situacao=&data=22-11-2011>>. Acesso em 25 jul. 2019.

CONTI, R. A. S. *et al.* Comparação entre homens e mulheres jovens com infarto agudo do miocárdio. **Arq Bras Cardiol**, v. 79, n. 5, p. 510-7, 2002.

COPELAND, T.; ANTIKAROV, V. **Opções Reais**. Editora Campus, Rio de Janeiro, 2001.

COPELAND, T.; JOLLER, T.; MURRIN, J. Avaliação de empresas Avaliação de empresas– Valuation: Valuation: Calculando e Calculando e gerenciando o valor das empresas. 2002.

CORTAZAR, G. Simulation and numerical methods in real options valuation. **EFMA**. 2000. Athens. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=251653>. Acesso em 25 jul. 2017.

COX, J. C.; ROSS, S. A.; RUBINSTEIN, M. Option pricing: A simplified approach. **Journal of financial Economics**, v. 7, n. 3, p. 229-263, 1979.

CRUZ, C. O.; MARQUES, R. C. Flexible contracts to cope with uncertainty in public–private partnerships. **International journal of project management**, v. 31, n. 3, p. 473-483, 2013.

DAMODARAN, A. **Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo**. Qualitymark, 2010.

DIAS, M. A. G. **Opções Reais híbridas com aplicações em Petróleo**. 509 f (Doctoral dissertation, Tese (Doutorado em Engenharia Industrial) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial, PUC-Rio, Rio de Janeiro), 2005.

DIXIT, A.; Pindyck R.S. Investment under Uncertainty. 1995.

DORTLAND, M. V. R.; VOORDIJK, H.; DEWULF, G. Towards a decision support tool for real estate management in the health sector using real options and scenario planning. **Journal of corporate real estate**, 2012.

DORTLAND, M. V. R.; DEWULF, G.; VOORDIJK, H. Project coalitions in healthcare construction projects and the application of real options: an exploratory survey. **Health Environments Research & Design Journal**, v. 7, n. 1, p. 14-36, 2013.

DORTLAND, M. V. R.; VOORDIJK, H.; DEWULF, G. Making sense of future uncertainties using real options and scenario planning. **Futures**, v. 55, p. 15-31, 2014.

DRIFFIELD, T.; SMITH, P. C. A real options approach to watchful waiting: theory and an illustration. **Medical decision making**, v. 27, n. 2, p. 178-188, 2007.

DURKHEIM, É. **As Regras do Método Sociológico**. Os Pensadores. São Paulo: Editora Abril. 1983.

ECKERMAN, S.; WILLAN, A. R. The option value of delay in health technology assessment. **Medical Decision Making**, v. 28, n. 3, p. 300-305, 2008.

EKERN, S. An option pricing approach to evaluating petroleum projects. **Energy Economics**, v. 10, n. 2, p. 91-99, 1988.

ETZIONI, A. Humble decision making. **Harvard Business Review, Boston**, v. 67, n. 4, p. 122-126, July/Aug. 1989.

HOSPITAL EINSTEIN. **Missão, Visão, Valores e Negócio**. Disponível: <<https://www.einstein.br/sobre-einstein/missao-visao-valores>>. Acesso em: 11 ago. 2019.

FAVATO, G. *et al.* A novel method to value real options in health care: the case of a multicohort human papillomavirus vaccination strategy. **Clinical therapeutics**, v. 35, n. 7, p. 904-914, 2013.

FELDSTEIN, M. S. Hospital cost variation and case-mix differences. **Medical Care**, p. 95-103, 1965.

FETTER, R. B. Concepts of case-mix management. **Roger-France, FH; Moor, G. de; Hofdijk, J**, p. 134-42, 1989.

FETTER, R. B.; FREEMAN, J. L. Diagnosis related groups: product line management within hospitals. **Academy of management Review**, v. 11, n. 1, p. 41-54, 1986.

FETTER, R. B.; FREEMAN, J. L.; MULLIN, R. L. DRGs: how they evolved and are changing the way hospitals are managed. **Pathologist**, v. 39, n. 6, p. 17-21, 1985.

FETTER, R. B. *et al.* Case mix definition by diagnosis-related groups. **Medical care**, v. 18, n. 2, p. i-53, 1980.

FHEMIG. **Hospital Júlia Kubitschek**. Disponível: <<http://www.fhemig.mg.gov.br/atendimento/complexo-de-hospitais-gerais/hospital-julia-kubitschek>>. Acesso em: 11 ago. 2019.

FHEMIG. **Hospital João XXIII**. Disponível:

<<http://www.fhemig.mg.gov.br/atendimento/complexo-de-urgencia-e-emergencia/hospital-joao-xxiii>>. Acesso em: 11 ago. 2019.

FISHER, I. **The Rate of Interest: Its nature, determination and relation to economic phenomena**. Macmillan, 1907.

FISCHER, S. Call option pricing when the exercise price is uncertain, and the valuation of index bonds. **The Journal of Finance**, v. 33, n. 1, p. 169-176, 1978.

FISHER, A. C.; HANEMANN, W. M. Quasi-option value: some misconceptions dispelled. **Journal of environmental economics and management**, v. 14, n. 2, p. 183-190, 1987.

FOLTA, T. B.; O'BRIEN, J. P. Entry in the presence of dueling options. **Strategic Management Journal**, v. 25, n. 2, p. 121-138, 2004.

FORSTER, M.; PERTILE, P. Optimal decision rules for HTA under uncertainty: a wider, dynamic perspective. **Health Economics**, v. 22, n. 12, p. 1507-1514, 2013.

FORTUNA, E. Mercado Financeiro: produtos e serviços. 15^a. **Edição, Rio de Janeiro: Qualitymark Ed**, 2005.

FREEMAN III, A. M. The quasi-option value of irreversible development. **Journal of Environmental Economics and Management**, v. 11, n. 3, p. 292-295, 1984.

FREEMAN, J. L. New trends in DRG developments. **Roger-France, FH; Moor, G. de; Hofdijk, J**, p. 75-81, 1989.

GARRISON JR, L. P.; KAMAL-BAHL, S.; TOWSE, A. Toward a broader concept of value: identifying and defining elements for an expanded cost-effectiveness analysis. **Value in Health**, v. 20, n. 2, p. 213-216, 2017.

GERTMAN, P. M.; LOWENSTEIN, S. A research paradigm for severity of illness: Issues for the diagnosis-related group system. **Health care financing review**, v. 1984, n. Suppl, p. 79, 1984.

GESKE, R. The valuation of compound options. **Journal of financial economics**, v. 7, n. 1, p. 63-81, 1979.

GIL, A. C. *et al.* **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIRLING, A. *et al.* Headroom approach to device development: current and future directions. **International journal of technology assessment in health care**, v. 31, n. 5, p. 331-338, 2015.

GONNELLA, J. S.; GORAN, M. J. Quality of patient care: a measurement of change: the staging concept. **Medical Care**, p. 467-473, 1975.

GONNELLA, J. S.; HORNBROOK, M. C.; LOUIS, D. Z. Staging of disease: a case mix measurement. In: **Third International Conference on System Science in Health Care**. Springer, Berlin, Heidelberg, 1984. p. 1090-1095.

GONÇALVES, M. A. *et al.* Gestão Estratégica Hospitalar - A Aplicabilidade do Sistema ABC em um Bloco Cirúrgico. **RAHIS**, n. 4, 2010.

GRUTTERS, J. P. C. *et al.* When to wait for more evidence? Real options analysis in proton therapy. **The oncologist**, v. 16, n. 12, p. 1752, 2011.

HENRY, C. Investment decisions under uncertainty: the "irreversibility effect". **The American Economic Review**, v. 64, n. 6, p. 1006-1012, 1974a.

HENRY, C. Option values in the economics of irreplaceable assets. **The Review of Economic Studies**, v. 41, p. 89-104, 1974b.

HORN, S. D. Measuring severity: how sick is sick? How well is well?. **Healthcare financial management: journal of the Healthcare Financial Management Association**, v. 40, n. 10, p. 21, 24-32, 1986.

HORN, S. D.; HORN, R. A. Reliability and validity of the severity of illness index. **Medical care**, p. 159-178, 1986.

HORNBROOK, M. C. Hospital case mix: its definition, measurement and use: Part I. The conceptual framework. **Medical care review**, v. 39, n. 1, p. 1-43, 1982.

HUBERMAN, A. M. *et al.* Handbook of qualitative research. **Data management and analysis methods**. Thousand Oaks, CA, Sage, p. 428-444, 1994.

HULL, J. Introdução aos mercados futuros e de opções. **São Paulo: BM&F**, v. 1, 1996.

HULL, J. Opções. Futuros e Outros Derivativos. **São Paulo: BM&F**, v. 11998.

IBGE (2019). **Tábuas Completas de Mortalidade**. Disponível: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9126-tabuas-completas-de-mortalidade.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 11 ago. 2019.

IEZZONI, L. I. *et al.* Admission MedisGroups score and the cost of hospitalizations. **Medical care**, p. 1068-1080, 1988.

IEZZONI, L. I.; ASH, A. S.; MOSKOWITZ, M. A. **MEDISGROUPS: A clinical and analytic assessment**. Health Policy Research Consortium, 1987.

- INGERSOLL JR, J. E.; ROSS, S. A. Waiting to invest: Investment and uncertainty. **Journal of Business**, p. 1-29, 1992.
- JAPIASSÚ, H. Introdução ao pensamento epistemológico. 3ª edição. **Rio de Janeiro: F. Alves**, 1979.
- JENCKS, S. F. *et al.* Evaluating and improving the measurement of hospital case mix. **Health Care Financing Review**, v. 1984, n. Suppl, p. 1, 1984.
- JENSEN, M. C.; SMITH, C. W. The theory of corporate finance: a historical overview. In **The Modern Theory of Corporate Finance**, New York: McGraw-Hill Inc., pp. 2-20, 1984. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=244161>. Acesso 15 ago. 2017.
- KAHNEMAN, D. Prospect theory: An analysis of decisions under risk. **Econometrica**, v. 47, p. 278, 1979.
- KALLAPUR, S.; ELDENBURG, L. Uncertainty, real options, and cost behavior: Evidence from Washington state hospitals. **Journal of Accounting Research**, v. 43, n. 5, p. 735-752, 2005.
- KASSAI, J. R. *et al.* **Retorno de investimento**: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial. 2005.
- KEMNA, A. G. Z. Case studies on real options. **Financial Management**, p. 259-270, 1993.
- KENSINGER, J. W. Adding the value of active management into the capital budgeting equation. **Midland Corporate Finance Journal**, v. 5, n. 1, p. 31-42, 1987.
- KESTER, W. C. Today's Options for Tomorrow's Growth. **Harvard Business Review**, no 62, March-April, p.153-160. 1984.
- KESTER, W. C. Turning Growth Options into Real Assets": in **Capital Budgeting Under Uncertainty: Advances and New Perspectives**, R. Aggarwal. 1993.
- KESWANI, A.; SHACKLETON, M. B. How real option disinvestment flexibility augments project NPV. **European journal of operational research**, v. 168, n. 1, p. 240-252, 2006.
- KIMURA, H.; PERERA, L. C. J. Modelo de otimização da gestão de risco em empresas não financeiras. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 16, n. 37, p. 59-72, 2005.
- KNIGHT, F. H.; **Risk, Uncertainty; Profit**, Hart. Schaffner e Marx. New York, 1921.
- KLARMAN, H. E.; ROSENTHAL, G. D. Cost effectiveness analysis applied to the treatment of chronic renal disease. **Medical care**, v. 6, n. 1, p. 48-54, 1968.

KULATILAKA, N. Valuing the flexibility of flexible manufacturing systems. **IEEE Transactions on engineering management**, v. 35, n. 4, p. 250-257, 1988.

KULATILAKA, N.; TRIGEORGIS, L. The General Flexibility to Switch: Real Options Revisited, **International Journal of Finance**, forthcoming December, 1993.

LAKDAWALLA, D. N. *et al.* Defining elements of value in health care - a health economics approach: an ISPOR Special Task Force report [3]. **Value in health**, v. 21, n. 2, p. 131-139, 2018.

LAVE, J. R. A review of the methods used to study hospital costs. **Inquiry**, p. 57-81, 1966.

LAVE, J. R.; LAVE, L. B. Economic analysis for health service efficiency: A review article. **Applied Economics**, v. 1, n. 4, p. 293-305, 1970a.

LAVE, J. R.; LAVE, L. B. Estimated cost functions for Pennsylvania hospitals. **Inquiry**, v. 7, n. 2, p. 3-14, 1970b.

LAVE, J. R.; LAVE, L. B. The extent of role differentiation among hospitals. **Health Services Research**, v. 6, n. 1, p. 15, 1971.

LEE, M. L.; WALLACE, R. L. Problems in estimating multiproduct cost functions: An application to hospitals. **Economic Inquiry**, v. 11, n. 3, p. 350, 1973.

LEVAGGI, R.; MORETTO, M. Investment in hospital care technology under different purchasing rules: A real option approach. **Bulletin of Economic Research**, 60(2), 159-181, 2008.

LEVAGGI, R.; MORETTO, M.; REBBA, V. Investment decisions in hospital technology when physicians are devoted workers. **Economics of Innovation and New Technology**, v. 18, n. 5, p. 487-512, 2009.

LINDBLOM, C. The Science of Muddling Through. **Public Administration Review**, Vol. 19, N. 02, pp. 79-88, 1979.

LOVEJOY, W. S.; DESMOND, J. S. Little's Law flow analysis of observation unit impact and sizing. **Academic Emergency Medicine**, v. 18, n. 2, p. 183-189, 2011.

LUEHRMAN, T. A. **Investment opportunities as real options: Getting started on the numbers**. Boston: Harvard Business Review, 1998.

LUND, D.; OKSENDAL, B. **Stochastic Models and Options Values**. New York: North-Holland, 301 p, 1991.

MAHUL, O.; GOHIN, A. Irreversible decision making in contagious animal disease control under uncertainty: an illustration using FMD in Brittany. **European Review of Agricultural Economics**, v. 26, n. 1, p. 39-58, 1999.

MAJD, S.; PINDYCK, R. S. **Time to build, option value, and investment decisions**. National Bureau of Economic Research, 1985.

MAGEE, J. F. **Decision trees for decision making**. Harvard Business Review, 1964.

MAGIERA, F. T.; MCLEAN, R. A. Strategic options in capital budgeting and program selection under fee-for-service and managed care. **Health care management review**, v. 21, n. 4, p. 7-17, 1996.

MARGRABE, W. The value of an option to exchange one asset for another. **The journal of finance**, v. 33, n. 1, p. 177-186, 1978.

MARX, K. **Capital**, vol. III, Chicago: Charles H. Kerr e Co.. English translation by Ernest Untermann of Das Kapital, v. 3, 1909.

MARKOWITZ, H. Portfolio selection. **The journal of finance**, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952.

MASON, R.; WEEDS, H. Can greater uncertainty hasten investment?. 2003. **In: International Annual Conference On Real Options**, 7., july. Washington, USA. Anais eletrônicos.

MASON, S. P.; MERTON, R. C. The role of contingent claims analysis in corporate finance. **Recent advances in Corporate Finance**. Homewood, ed. E. Altman and M. Subrahman Yam IL, p 8-54, 1985.

MATHAUER, I.; WITTENBECHER, F. Hospital payment systems based on diagnosis-related groups: experiences in low-and middle-income countries. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 91, p. 746-756A, 2013.

MATERDEI. **Missão, Visão, Valores e Negócio**. Disponível: <<https://www.materdei.com.br/missao-visao-valores-e-negocio>>. Acesso em: 11 ago. 2019.

MATTOS, A. C. M.; VASCONCELLOS, H. Análise de sensibilidade. **Revista de administração empresarial**. vol.29, n.1, pp.85-91, 1989.

MCDONALD, R.; SIEGEL, D. The value of waiting to invest. **The quarterly journal of economics**, v. 101, n. 4, p. 707-727, 1986.

MCKINSEY, J. O.; MEECH, S. P. **Controlling the Finances of a Business**. New York: Ronald Press Company, 1923.

MCMAHON, L. The development of diagnosis related groups. Bardsley, M.; Coles, J.; Jenkins, L., org. **DRGs and health care: the management of case-mix**. London, King Edward's Hospital Fund, p. 29-41, 1987.

MCMAHON JR, L. F.; NEWBOLD, R. Variation in resource use within diagnosis-related groups: the effect of severity of illness and physician practice. **Medical care**, p. 388-397, 1986.

MERTON, R. C. Theory of rational option pricing. **The Bell Journal of economics and management science**, p. 141-183, 1973.

MEYER, E.; REES, R. Watchfully waiting: Medical intervention as an optimal investment decision. **Journal of health economics**, v. 31, n. 2, p. 349-358, 2012.

MILLER, L. T.; PARK, C. S. Decision making under uncertainty—real options to the rescue?. **The engineering economist**, v. 47, n. 2, p. 105-150, 2002.

MILLS, R. *et al.* AUTOGRP: an interactive computer system for the analysis of health care data. **Medical Care**, v. 14, n. 7, p. 603-615, 1976.

MINARDI, A. M. A. F. Teoria de opções aplicada a projetos de investimento. **Revista de Administração de Empresas**, v. 40, n. 2, p. 74-79, 2000.

MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. **The American economic review**, v. 48, n. 3, p. 261-297, 1958.

MULLIN, R. L. Development of DRGs. In: **Proceedings of International Conference on Management and Financing of Hospital Services**. London: Health Systems Management Group da School of Organization and Management/Henry J. Kaiser Family Foundation. 1986.

MYERS, S. C. Determinants of corporate borrowing. **Journal of financial economics**, v. 5, n. 2, p. 147-175, 1977.

MYERS, S. C.; MAJD, S. Abandonment value and project life. **Real Options and Investment under Uncertainty: Classical Readings and Recent Contributions**. Cambridge, 295-312, 2001.

DAS NEVES, C. **Análise de investimentos: projetos industriais e engenharia econômica**. Zahar Editores, 1982.

NORONHA, M. F. *et al.* O desenvolvimento dos "Diagnosis Related Groups"-DRGs. Metodologia de classificação de pacientes hospitalares. **Revista de Saúde Pública**, v. 25, n. 3, p. 198-208, 1991.

OPTIONS INSTITUTE. **Options, essential concepts and trading strategies**. 3º ed. New York, McGraw-Hill, 441 p, 1999.

ORIANI, R.; SOBRERO, M. Uncertainty and the market valuation of R&D within a real options logic. **Strategic Management Journal**, v. 29, n. 4, p. 343-361, 2008.

ORLIKOWSKI, W. J.; BAROUDI, J. J. Studying information technology in organizations: Research approaches and assumptions. **Information systems research**, v. 2, n. 1, p. 1-28, 1991.

ÖZOGUL, C. O.; KARSAK, E. E.; TOLGA, E. A real options approach for evaluation and justification of a hospital information system. **Journal of Systems and Software**, v. 82, n. 12, p. 2091-2102, 2009.

PADDOCK, J. L.; SIEGEL, D. R.; SMITH, J. L. Option valuation of claims on real assets: The case of offshore petroleum leases. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 103, n. 3, p. 479-508, 1988.

PALMER, G. R.; FREEMAN, J. L.; FETTER, R. B.; MADOR, M. **International comparisons of hospital usage: a study of nine countries, based on DRGs**. New Haven, Health Systems Management Group. Yale School of Organization and Management, 1989.

PALMER, S.; SMITH, P. C. Incorporating option values into the economic evaluation of health care technologies. **Journal of Health Economics**, v. 19, n. 5, p. 755-766, 2000.

PARK, H. A real option analysis for stochastic disease control and vaccine stockpile policy: An application to H1N1 in Korea. **Economic Modelling**, v. 53, p. 187-194, 2016.

PERTILE, P. Investment in health technologies in a competitive model with real options. **Journal of Public Economic Theory**, v. 10, n. 5, p. 923-952, 2008.

PERTILE, P. *et al.* The timing of adoption of positron emission tomography: a real options approach. **Health care management science**, v. 12, n. 3, p. 217, 2009.

PERTILE, P. An extension of the real option approach to the evaluation of health care technologies: the case of positron emission tomography. **International Journal of Health Care Finance and Economics**, v. 9, n. 3, p. 317-332, 2009.

PERTILE, P.; FORSTER, M.; TORRE, D. Optimal Bayesian sequential sampling rules for the economic evaluation of health technologies. **Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)**, v. 177, n. 2, p. 419-438, 2013.

PIKE, J. *et al.* Economic optimization of a global strategy to address the pandemic threat. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 111, n. 52, p. 18519-18523, 2014.

PINDYCK, R. S. Investments of uncertain cost. **Journal of financial Economics**, v. 34, n. 1, p. 53-76, 1993.

PINDYCK, R. S. Irreversible Investment, Capacity Choice, and Value of the Firm. **American Economic Review**, vol. 78(5), December, p.969-985, 1988.

QUIGG, L. Empirical testing of real option-pricing models. **The Journal of Finance**, v. 48, n. 2, p. 621-640, 1993.

ROCHA, K. *et al.* The option value of forest concessions in amazon reserves. In: **International Annual Conference On Real Options**. 2001.

ROSS, S. A. *et al.* **Administração financeira**. AMGH Editora, 2007.

RUCHLIN, H. S.; LEVESON, I. Measuring hospital productivity. **Health Services Research**, v. 9, n. 4, p. 308, 1974.

SAMUELSON, P. A. Rational Theory of Warrant Price. **Industrial Management Review**, Spring, p.13-39, 1965.

SANCHEZ, Y. *et al.* The option value of innovative treatments in the context of chronic myeloid leukemia. **Am J Manag Care**, v. 18, n. 11 Suppl, p. S265-71, 2012.

SANTA CASA. **Missão, Visão, Valores e Negócio**. Disponível: <<http://www.santacasabh.org.br/ver/missao-visao-valores.html>>. Acesso em: 11 ago. 2019.

SANTOS, J. *et al.* Mortalidade por infarto agudo do miocárdio no Brasil e suas regiões geográficas: análise do efeito da idade-período-coorte. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 1621-1634, 2018.

SCHWARTZ, E. S. The stochastic behavior of commodity prices: Implications for valuation and hedging. **The Journal of finance**, v. 52, n. 3, p. 923-973, 1997.

SCHWARTZ, E. S. Patents and R&D as Real Options. **Economic Notes**, v. 33, n. 1, p. 23-54, 2004.

SENGUPTA, B.; KREIER, R. E. A dynamic model of health plan choice from a real options perspective. **Atlantic Economic Journal**, v. 39, n. 4, p. 401-419, 2011.

SEWALK, S.; DAI, Q. Valuing real options in hospital expansions using vertical phasing. **Real Estate Finance**, v. 30, n. 4, p. 156-166, 2014.

SIMON, H. A. **Comportamento Administrativo**: Estudos dos Processos Decisórios nas Organizações Administrativas. Tradução: Aluizio Loureiro Pinto. 1965.

SIMON, H. A. Theories of bounded rationality. **Decision and organization**, v. 1, n. 1, p. 161-176, 1972.

SIMON, H. A. Rational decision making in business organizations. **The American economic review**, v. 69, n. 4, p. 493-513, 1979.

SMITH, R. D. Use, option and externality values: are contingent valuation studies in health care mis-specified?. **Health Economics**, v. 16, n. 8, p. 861-869, 2007.

SMITH, P. C.; YIP, W. The economics of health system design. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 32, n. 1, p. 21-40, 2016.

NETO, L. A. S.; TAGLIAVINI, M. **Opções: do tradicional ao exótico**. Atlas, 1996.

SIRIO LIBANÊS. **Propósito, Visão, Missão e Valores**. Disponível: <<https://www.hospitalsiriolibanes.org.br/institucional/sociedade-beneficente-de-senhoras/Paginas/missao-visao-e-valores.aspx>>. Acesso em: 11 ago. 2019.

SMYTH, J. P.; SWINAND, P. Evaluating capital investment opportunities: capturing the value of flexibility: real-option analysis helps managers value assets and flexibility in an uncertain environment. **Healthcare Financial Management**, v. 56, n. 11, p. 60-65, 2002.

SMITH, C. W. The Theory of Corporate Finance: A Historical Overview. In: JENSEN, M. C.; SMITH, C. W. **The modern theory of corporate finance**. New York: McGraw-Hill, 1984.

SMITS, H. L.; FETTER, R. B.; MCMAHON JR, L. F. Variation in resource use within diagnosis-related groups: The severity issue. **Health care financing review**, v. 1984, n. Suppl, p. 71, 1984.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA. **Restabelecido valor de indenização à família de rapaz morto após ser entregue por militares a traficantes no Rio**. Disponível: <<http://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/Ministro-aumenta-indenizacao-a-familia-de-razap-morto-apos-ser-entregue-por-militares-a-trafficantes-no-Rio.aspx>>. Acesso em: 11 ago. 2019.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA. **Recurso Especial Nº 1.354.384 - MT (2012/0241350-5)**. Disponível: <<https://www.conjur.com.br/dl/stj-aumenta-indenizacao-morte-ciclista.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2019.

TATCHELL, M. Case-mix measurement and hospital reimbursement--an overview. **Australian health review: a publication of the Australian Hospital Association**, v. 8, n. 1, p. 4-13, 1985.

TCHOE, B. Diagnosis-related group-based payment system and its reform plan in Korea. **Jpn J Health Econ Policy**, v. 21, n. 1, p. 213-26, 2010.

THOMAS, J. W.; ASHCRAFT, M. L. F. Measuring severity of illness: Six severity systems and their ability to explain cost variations. **Inquiry**, p. 39-55, 1991.

THOMPSON, J. D. Strategies, structures, and processes of organizational decision. **Comparative studies in administration**, p. 195-216, 1959.

TITMAN, S. Urban Land Prices Under Uncertainty. **American Economic Review**, June, p.505-514, 1985.

TOBIN, J. A general equilibrium approach to monetary theory. **Journal of money, credit and banking**, v. 1, n. 1, p. 15-29, 1969.

THORNTON, J. S. *et al.* The option value of innovative treatments for non-small cell lung cancer and renal cell carcinoma. **The American journal of managed care**, v. 23, n. 10, p. e340-e346, 2017.

TOURINHO, O. A. F. *et al.* **The option value of reserves of natural resources**. University of California at Berkeley, 1979.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA ESTADO DE SÃO PAULO. **Universidade indenizará por morte após queda de galho**. Disponível:

<<http://www.tjsp.jus.br/Noticias/noticia?codigoNoticia=27478&Id=27478>>. Acesso em: 11 ago. 2019.

TRIGEORGIS, L. A conceptual options framework for capital budgeting. **Advances in Futures and Options Research**, v. 3, n. 3, p. 145-167, 1988.

TRIGEORGIS, L. A log-transformed binomial numerical analysis method for valuing complex multi-option investments. **Journal of financial and quantitative analysis**, v. 26, n. 3, p. 309-326, 1991.

TRIGEORGIS, L. The nature of option interactions and the valuation of investments with multiple real options. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 28, n. 1, p. 1-20, 1993.

TRIGEORGIS, L. (Ed.). **Real options in capital investment: Models, strategies, and applications**. Greenwood Publishing Group, 1995.

TRIGEORGIS, L. *et al.* **Real options: Managerial flexibility and strategy in resource allocation**. MIT press, 1996.

TRIGEORGIS, L.; MASON, S. Valuing managerial flexibility. **Midland Corporate Finance Journal**, N 5 V1, 14-21, 1987.

UGÁ, M. A. D. Sistemas de alocação de recursos a prestadores de serviços de saúde-a experiência internacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, p. 3437-3445, 2012.

URBANO, J.; BENTES, M. Definição da produção do hospital: os Grupos de Diagnósticos Homogêneos. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 8, n. 1, p. 49-60, 1990.

VOZIKIS, A. *et al.* The DRG-Based Hospital Prospective Payment System in Greece: An Assessment of the Reimbursement Rates Using Clinical Severity Classification. **Modern Economy**, v. 7, n. 13, p. 1584, 2016.

YOUNG, W. W. Incorporating severity of illness and comorbidity in case-mix measurement. **Health Care Financing Review**, v. 1984, n. Suppl, p. 23, 1984.

YOUNG, W. W.; SWINKOLA, R. B.; HUTTON, M. A. Assessment of the AUTOGRP patient classification system. **Medical Care**, p. 228-244, 1980.

YOUNG, W. W.; SWINKOLA, R. B.; ZORN, D. M. The measurement of hospital case mix. **Medical care**, p. 501-512, 1982.

WAGNER, Douglas P.; DRAPER, Elizabeth A. Acute physiology and chronic health evaluation (APACHE II) and Medicare reimbursement. **Health care financing review**, v. 1984, n. Suppl, p. 91, 1984.

WEBER, M. A “objetividade” do conhecimento na ciência social e na ciência política. **Metodologia das ciências sociais**, v. 4, 2001.

WEEDS, H. Strategic delay in a real options model of R&D competition. **The Review of Economic Studies**, v. 69, n. 3, p. 729-747, 2002.

WERNZ, C.; GEHRKE, I.; BALL, D. R. Managerial decision-making in hospitals with real options analysis. **Information Systems and e-Business Management**, v. 13, n. 4, p. 673-691, 2015.

WESTON, J. F. **Finanças de empresas; o campo e metodologia**. Atlas, 1969.

WILLIAMS, D. R.; HAMMES, P. H.; KARAHALIS, G. G. Real options reasoning in healthcare: an integrative approach and synopsis. **Journal of Healthcare Management**, v. 52, n. 3, p. 170, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Health systems**. Disponível em: http://www.who.int/topics/health_systems/en/. Acesso em 26 abr. 2017.

WYANT, D. K. Real option analysis improving project selection in healthcare settings. **Journal of healthcare information management: JHIM**, v. 23, n. 1, p. 56-61, 2009.

