

ABADIE, L. M.; CHAMORRO, J. M. **Valuing flexibility: The case of an Integrated Gasification Combined Cycle power plant**. *Energy Economics*, v. 30, n. 4, p. 1850-1881, 2008. ISSN 0140-9883. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988306001204>>.

ANDA. **Investimentos no Brasil**. CONGRESSO BRASILEIRO DE FERTILIZANTES 1. São Paulo: Associação Nacional para Difusão Aduos: 32p. 2011.

_____. **Indústria Nacional de Matérias Primas para Fertilizantes. Investimentos: 2012-2017**. CONGRESSO BRASILEIRO DE FERTILIZANTES 2. São Paulo: Associação Nacional para Difusão de Aduos: 46p. 2012.

_____. **Indústria Nacional de Matérias Primas para Fertilizantes. Investimentos: 2013-2018**. CONGRESSO BRASILEIRO DE FERTILIZANTES 3. São Paulo: Associação Nacional para Difusão de Aduos: 57p. 2013.

ANP. **Formação Atual do Preço do Gás Natural no Brasil**. ANP 2010a.

_____. **Indústria Brasileira de Gás Natural: Regulação atual e desafios futuros**. AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, G. N. E. B. Rio de Janeiro: ANP 2001.

_____. **O Gás Natural Liquefeito no Brasil – Experiência da ANP na implantação dos projetos de importação de GNL**. AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, G. N. E. B. Rio de Janeiro: ANP 2010b.

ARAÚJO, R. O. D. **Avaliação de opções reais através do método dos mínimos quadrados de Monte Carlo**. 137f. (Mestrado em Engenharia Industrial). Departamento de Engenharia Industrial, PUC-Rio, Rio de Janeiro. 2004.

BACEN. BACEN. 2013. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pt-br/paginas/default.aspx>>. Acesso em: 10.jan.2014.

BASTIAN-PINTO, C. L. **Modelagem de Opções Reais com Processos de Reversão à Média em Tempo Discreto: Uma Aplicação na Indústria Brasileira de Etanol**. 2009. 164 (Tese de Doutorado). Departamento de Administração de Empresas, Pontifícia Universidade Católica Rio de Janeiro.

_____.; BRANDAO, L.; HAHN, W. J. Flexibility as a source of value in the production of alternative fuels: The ethanol case. **Energy Economics**, ISSN 0140-9883. v. 31, n. 3, p. 411-422, May 2009. Disponível em: <<Go to ISI>://000265478500010 >.

BOYLE, P. P. Options: A monte carlo approach. **Journal of financial Economics**, ISSN 0304-405X. v. 4, n. 3, p. 323-338, 1977.

BROADIE, M.; GLASSERMAN, P. Pricing American-style securities using simulation. **Journal of Economic Dynamics and Control**, ISSN 0165-1889. v. 21, n. 8, p. 1323-1352, 1997.

BROOKS, C. **Introductory econometrics for finance**. Cambridge university press. ISBN 052169468X. 2008.

COPELAND, T. E.; KOLLER, T.; MURRIN, J. **Avaliação de empresas-valuation: calculando e gerenciando o valor das empresas**. Pearson Makron Books, ISBN 8534613613. 2005.

DAMODARAN, A. **Cost of Capital by Sector**. 2013. Disponível em: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/wacc.htm>. Acesso em: 10.jan.2014.

DANTAS, L. O. GNL: Descrição do sistema. 2006. Disponível em: <http://www.gasnet.com.br/gnl_descricao.asp>. Acesso em: 5. Jan. 2014.

DEMORI, M. B. **GNL como mecanismo de flexibilização do suprimento de gás natural para a geração termelétrica no Brasil**. 2008. 166p. (Dissertação de Mestrado em Energia). Instituto de Eletrotécnica e Energia, USP/IEE, São Paulo.

DIAS, M. A. G. **Opções reais híbridas com aplicações em petróleo**. 2005. 490 f. Tese (Doutorado em Engenharia Industrial)–Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro

DICKEY, D. A.; FULLER, W. A. Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. **Journal of the American statistical association**, v. 74, n. 366a, p. 427-431, 1979. ISSN 0162-1459.

DIXIT, A. K.; PINDYCK, R. S. **Investment under Uncertainty**. Princeton: Princeton University Press, ISBN 978-0691034102. 476p. 1994.

DOCKENDORF, J.; PAXSON, D. Continuous rainbow options on commodity outputs: what is the real value of switching facilities? **The European Journal of Finance**, p. 1-29, 2011. ISSN 1351-847X. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/1351847X.2011.601663>>. Acesso em: 2013/03/14.

EPE. **Balanço Energético Nacional 2013 - ano base 2012**. Rio de Janeiro. 2013
_____. **Brazilian National Energy Plan 2030 – Thermoelectric Generation (Biomass)**. Brasília. 2007

FACRE, W. R. Três Formas de Fertilizantes Nitrogenados e o Futuro. **Informações Agronômicas**, v. 120, p. 5-6, DEZEMBRO/2007 2007. Disponível em: <[http://www.ipni.net/publication/ia-brasil.nsf/0/6CEA9D9A5D2B825683257AA1005D87E3/\\$FILE/Jornal120.pdf](http://www.ipni.net/publication/ia-brasil.nsf/0/6CEA9D9A5D2B825683257AA1005D87E3/$FILE/Jornal120.pdf)>.

HULL, J. C. **Fundamentos dos mercados futuros e de opções: manual de soluções**. Bolsa de Mercadorias & Futuros, ISBN 8574380105. 2005.

IGU. **World LNG Report** International Gas Union, p. 56. 2013

JENSEN, J. T. **The development of a global LNG market**. Oxford Institute for Energy Studies, 2004.

KAYSERILIOĞLU, B.; TOLGA, A. Ç. **The Investment Scenario Analysis with Real Options Method by Using Monte Carlo Simulation**. Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists, 2013.

LOPES, A. S.; BASTOS, A. R. R.; DAHER, E. Fertilizantes nitrogenados no Brasil: Um problema de escassez. **Informações Agrônomicas**, v. 120, p. 4-5, DEZEMBRO/2007 Disponível em: <[http://www.ipni.net/publication/ia-brasil.nsf/0/6CEA9D9A5D2B825683257AA1005D87E3/\\$FILE/Jornal120.pdf](http://www.ipni.net/publication/ia-brasil.nsf/0/6CEA9D9A5D2B825683257AA1005D87E3/$FILE/Jornal120.pdf)>.

MANOEL, C. O. **Aspectos Regulatórios e Modelos Contratuais Aplicáveis ao Mercado de Distribuição de Gás Natural a Granel (Gás Natural Comprimido–GNC e Gás Natural Liquefeito–GNL) no Brasil**. 2006. 188 (Dissertação (Mestrado em Energia)). Instituto de Eletrotécnica e Energia, USP/IEE, São Paulo.

MME. **Boletim Mensal de Acompanhamento da Indústria de Gás Natural**. Brasília: jan/2009. 2008

_____. **Boletim Mensal de Acompanhamento da Indústria de Gás Natural**. Brasília: jan/2013. 2012

_____. **Boletim Mensal de Acompanhamento da Indústria de Gás Natural**. Brasília: out/2013. 2013a

_____. **Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE 2022** 2013b.

NOGUEIRA, M. EPE e Petrobras discutem solução para falta de gás para novas térmica. Publicado em 12 set. 2013. **Valor Econômico**, São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/empresas/3268320/epe-e-petrobras-discutem-solucao-para-falta-de-gas-para-novas-termicas>>. Acesso em: 5.jan.2014.

PETROBRAS. **Relatório de Atividades 2012**. Rio de Janeiro: PETROBRAS: 68p. 2012.

SAAB, A. A.; PAULA, R. D. A. O mercado de fertilizantes no Brasil: diagnóstico e propostas de políticas. **Revista de Política Agrícola**, v. 17, n. 2, 2008.

SAMANEZ, C. P.; COSTA, L. D. A. Avaliação de opções de swing em contratos de gás natural usando um modelo de dois fatores. **Produção**, 2013. ISSN 0103-6513. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132013005000084&nrm=iso>.

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. ISSN 00221082. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2329512>>.

THOMAS, J. E. **Fundamentos de engenharia de petróleo**. Interciência, ISBN 8571930465. 2001.

TRIGEORGIS, L. **Real options, Managerial Flexibility and Strategy in Resources Allocation.** Cambridge, Massachussets: MIT Press, ISBN 026220102X 9780262201025. 1996.

VAZ, C. E. M.; MARTINS, C. E.; DOS MAIA, S. W. G. **Tecnologia da indústria de gás natural.** Edgard Blucher, ISBN 8521204213. 2008.

WANG, Z.; LI, L. Valuation of the flexibility in decision-making for revamping installations—A case from fertilizer plants. **Petroleum Science**, ISSN 1672-5107. v. 7, n. 3, p. 428-434, 2010.

Apêndice I

Relatório Resumido da Análise de Sensibilidade Avançada

Executado por: Patricia Soares de Andrade Caldas

Data: sexta-feira, 7 de março de 2014 17:28:59

output: VPL com Opção

Inputs Analisados: 5

Simulações: 51

Input		Output: VPL com Opção									
Nome	Análise	Valor Base	Média	Min	Max	Moda	Mediana	DesvPad	Var	5%	95%
PIS/COFINS e ICMS	Valor:0,00	0,000	781,59	680,26	878,22	777,78	781,69	24,30	590,41	741,20	821,19
PIS/COFINS e ICMS	Valor:0,10	0,100	755,56	653,63	852,46	750,50	755,65	24,39	594,84	715,05	795,32
PIS/COFINS e ICMS	Valor:0,20	0,200	728,17	625,56	825,42	726,15	728,25	24,49	599,58	687,45	768,12
PIS/COFINS e ICMS	Valor:0,30	0,300	699,29	596,00	797,07	694,21	699,39	24,59	604,60	658,39	739,39
PIS/COFINS e ICMS	Valor:0,40	0,400	668,80	564,72	767,22	663,69	668,91	24,70	609,97	627,73	709,10
PIS/COFINS e ICMS	Valor:0,50	0,500	636,52	531,77	735,72	635,09	636,62	24,81	615,70	595,26	677,00
PIS/COFINS e ICMS	Valor:0,60	0,600	602,29	496,90	702,33	601,49	602,40	24,94	621,79	560,82	642,94
PIS/COFINS e ICMS	Valor:0,70	0,700	565,89	459,88	666,80	563,86	566,01	25,06	628,21	524,21	606,75
PIS/COFINS e ICMS	Valor:0,80	0,800	527,10	420,73	628,81	525,66	527,25	25,20	634,89	485,16	568,15
PIS/COFINS e ICMS	Valor:0,90	0,900	485,62	379,06	588,01	484,18	485,78	25,33	641,75	443,46	526,88
PIS/COFINS e ICMS	Valor:1,00	1,000	441,16	334,08	544,40	442,88	441,32	25,47	648,74	398,76	482,63
PIS/COFINS	Valor:0,00	0,000	547,13	440,90	648,43	545,70	547,28	25,13	631,46	505,32	588,09
PIS/COFINS	Valor:0,10	0,100	537,67	431,34	639,16	536,23	537,82	25,16	633,09	495,80	578,66
PIS/COFINS	Valor:0,20	0,200	527,98	421,61	629,67	526,54	528,13	25,19	634,74	486,05	569,03
PIS/COFINS	Valor:0,30	0,300	518,05	411,66	619,92	516,61	518,20	25,23	636,41	476,05	559,15
PIS/COFINS	Valor:0,40	0,400	507,88	401,48	609,89	506,44	508,02	25,26	638,11	465,85	549,02
PIS/COFINS	Valor:0,50	0,500	497,45	390,98	599,63	496,01	497,60	25,29	639,82	455,37	538,66
PIS/COFINS	Valor:0,60	0,600	486,77	380,21	589,13	485,32	486,93	25,33	641,57	444,61	528,00
PIS/COFINS	Valor:0,70	0,700	475,80	369,16	578,37	474,36	475,97	25,36	643,33	433,58	517,11
PIS/COFINS	Valor:0,80	0,800	464,55	357,82	567,32	462,52	464,74	25,40	645,12	422,25	505,94
PIS/COFINS	Valor:0,90	0,900	453,01	346,17	556,01	450,96	453,18	25,43	646,92	410,68	494,45
PIS/COFINS	Valor:1,00	1,000	441,16	334,08	544,40	442,88	441,32	25,47	648,74	398,76	482,63
Prêmio de Risco		0,000	760,59	703,02	817,11	759,47	760,68	13,65	186,28	737,98	782,95
Prêmio de Risco		0,808	714,84	652,78	774,82	710,97	714,99	14,95	223,58	690,09	739,31
Prêmio de Risco		1,617	668,69	600,62	735,11	672,35	668,84	16,43	269,92	641,49	695,52
Prêmio de Risco		2,425	622,30	547,72	695,61	619,54	622,43	18,04	325,34	592,36	651,72
Prêmio de Risco		3,233	575,76	493,17	656,11	574,21	575,91	19,74	389,69	543,01	607,96
Prêmio de Risco		4,042	529,17	438,87	616,44	526,40	529,33	21,51	462,80	493,47	564,17
Prêmio de Risco		4,850	483,25	386,13	576,85	483,10	483,37	23,30	542,74	444,59	521,19
Prêmio de Risco		5,658	455,65	351,86	554,42	453,06	455,77	24,63	606,58	414,73	495,77
Prêmio de Risco		6,467	441,16	334,08	544,40	442,88	441,32	25,47	648,74	398,76	482,63

Input		Output: VPL com Opção									
Nome	Análise	Valor Base	Médiana	Min	Max	Moda	Median a	DesvPad	Var	5%	95%
ICMS	Valor:0,00	0,000	712,96	610,02	810,49	710,94	713,06	24,54	602,21	672,15	752,98
ICMS	Valor:0,10	0,100	690,75	587,22	788,71	685,67	690,85	24,62	606,09	649,80	730,93
ICMS	Valor:0,20	0,200	667,64	563,54	766,09	666,21	667,76	24,70	610,17	626,57	707,95
ICMS	Valor:0,30	0,300	643,56	538,94	742,57	642,12	643,66	24,79	614,44	602,33	684,00
ICMS	Valor:0,40	0,400	618,44	513,35	718,07	615,81	618,54	24,88	618,92	577,06	659,00
ICMS	Valor:0,50	0,500	592,20	486,63	692,49	589,58	592,32	24,97	623,58	550,67	632,91
ICMS	Valor:0,60	0,600	564,78	458,75	665,71	563,35	564,90	25,07	628,40	523,08	605,64
ICMS	Valor:0,70	0,700	536,07	429,73	637,59	534,04	536,21	25,17	633,36	494,19	577,06
ICMS	Valor:0,80	0,800	505,97	399,55	608,01	504,53	506,11	25,27	638,42	463,93	547,12
ICMS	Valor:0,90	0,900	474,37	367,72	576,96	472,93	474,55	25,37	643,56	432,14	515,69
ICMS	Valor:1,00	1,000	441,16	334,08	544,40	442,88	441,32	25,47	648,74	398,76	482,63
Volatilidade		0,042	441,16	334,08	544,40	442,88	441,32	25,47	648,74	398,76	482,63
Volatilidade		0,062	441,19	333,45	543,64	439,75	441,37	25,50	650,33	398,77	482,71
Volatilidade		0,082	441,25	332,74	542,88	436,63	441,41	25,54	652,49	398,75	482,76
Volatilidade		0,101	441,32	332,10	542,15	439,90	441,51	25,60	655,24	398,80	482,89
Volatilidade		0,121	441,40	331,48	541,43	440,00	441,61	25,66	658,59	398,79	483,10
Volatilidade		0,141	441,50	330,86	540,99	440,12	441,72	25,74	662,54	398,80	483,29
Volatilidade		0,161	441,61	330,25	540,74	437,01	441,84	25,83	667,13	398,72	483,60
Volatilidade		0,180	441,74	329,68	540,54	437,76	441,99	25,93	672,35	398,70	483,87
Volatilidade		0,200	441,89	329,23	540,85	449,09	442,15	26,04	678,24	398,66	484,20