

6 Referências Bibliográficas

ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações), **Edital de licitação 002/2006/SPV-ANATEL**. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br>>. Acesso em 06 jan. 2007.

BERRÊDO, M.C.H. **Abordagem por Opções Reais na Privatização do Setor de Telecomunicações: O caso da Embratel**. Dissertação de Mestrado, Departamento de Engenharia Industrial, PUC-Rio, 2001.

BLACK, F.; SCHOLES, M. **The pricing of options and corporate liabilities**. Journal of Political Economy 81, 637-59, 1973.

BRANDÃO, L.E.T. **Uma Aplicação da Teoria das Opções Reais em Tempo Discreto para Avaliação de uma Concessão Rodoviária no Brasil**, Tese de Doutorado, Departamento de Engenharia Industrial, PUC-Rio, 2002.

BRANDÃO, L.E.; DYER, J.S.; HAHN W.J. **Using Binomial Decision Trees to Solve Real-Option Valuation Problems**. Decision Analysis, vol.2., No.2, 69-88, 2005.

BRIGHAM, E.F.; GAPENSKI, L. C.; EHRHARDT, M. C. **Administração Financeira**, tradução da 9ª edição. São Paulo. Atlas, 2001.

COPELAND, T.; ANTIKAROV, V. **Opções Reais**. Tradução Texere LLC, Campos, 2002.

COX, J.; S. ROSS; M. RUBINSTEIN. **Option Pricing: A simplified approach**. Journal of Financial Economics, 7, 229-64, 1979.

CPqD TELECOM e IT SOLUTIONS. **Projeto Sistema Brasileiro de Televisão Digital**. OS 40539, 13 de fevereiro de 2006. Disponível em: <http://www.fndc.org.br/arquivos/Modelo_referencia.pdf>. Acesso em 06 abr. 2007.

DIXIT, AVINASH; PINDYCK, ROBERT S. **Investment under Uncertainty**; Princeton, NJ, USA, Princeton University Press, 1994.

GONÇALVES, F.O.; MEDEIROS, P.Y. **Opções Reais e Regulação: O Caso das Telecomunicações no Brasil**. Banco BBM Working Paper, presented at II SBE Conference, Rio de Janeiro, May 2002, 18 pp.

HALLUIN, Y.D'; FORSYTH, P.A.; VETZAL, K.R. **Wireless Network Capacity Investment**. Proc. 7th Annual Real Options Conference, Washington DC, July 10-12, 2003.

HULL, J.C. **Options, Futures and Others Derivatives**. Prentice Hall, New Jersey. Sixth edition, 2006.

IDC Brasil. Cisco Systems Brasil, Análise de Mercado. **Barômetro de Banda Larga no Brasil, 2005-2010**. Resultados 2006. Disponível em: <<http://www.cisco.com/web/BR/barometro/barometro.html>>. Acesso em 03 jun. 2007.

INTEL. **Broadband Wireless: The New Era in Communications**, White paper disponível em: <<http://www.intel.com/netcomms/bbw/30202601.pdf>>. Acesso em 01 abr. 2007.

LOPES, W.P. **Uma Abordagem para Aplicação Integrada de Cenários de Estratégia com Avaliação de Opções Reais em Telecomunicações**. Dissertação de Mestrado, Departamento de Administração, PUC-Rio, 2004.

PRADO, E; Fellah, A. – MARVEDIS. **Broadband Wireless and WiMAX Brazilian Market Analysis 2005-2010**. April 2006. Disponível em: <http://www.maravedis-bwa.com/Brochure_WiMAX_in_Brazil-April_2006.pdf>. Acesso em 05 mar. 2007.

PINDYCK, R.S.; **Pricing Capital Under Mandatory Unbundling**. NBER working paper N° 11225, Issued in march 2005.

PINTO, L.G.; PEREIRA, J.A.A. **Stock Valuation Using a Contingent Claims Approach: The Case of Portugal Telecom**. Universidade dos Açores e CEEApIA, Série de Seminários do CEEApIA, 14:00 horas, 16 de Dezembro de 2005.

PYRAMID RESEARCH, **Espectro Inflaciona nos Emergentes**. Thesis Tecnologia e Negócio, 09 de março de 2007. Disponível em: <http://www.e-thesis.inf.br/index.php?option=com_content&task=view&id=911&Itemid=117>. Acesso em 10 de abril de 2007.

RAMIREZ, W.; HARMANTZIS, F.C.; TANGUTURI, V.P. **Deployment of Wi-Fi Networks in Enterprise Market: An Application in Wireless Data Services**. Proc. 10th Annual Real Options Conference, New York City, NY, Jun 14-17, 2006.

Samuelson, P. **Proof that Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly**. Industrial Management Review, 41-49, 1965.

SENZA FILI CONSULTING. – Paolini, M. **WiMAX State of Industry**. Mid-year Analysis. Transmedia Telebriefing, June 21, 2006. Disponível em: <<http://www.senza-fili.com/resources/conference-presentations.php>>. Acesso em 07 jun. 2007.

SOARES, F. G. **Regulação do WiMAX no Brasil: Presente e Futuro**. WiMAX Brazil Conference & Expo, Novembro de 2006. Disponível em: <<http://www.bansen.com.br/SALAdIMPrensa/wimax/Francisco-%200930%20WiMAX%20V.1.ppt>>. Acesso em 06 abr. 2007.

TEIXEIRA, R. B. M. **Opções Reais e Teoria de Jogos como Base de Decisões Estratégicas em Empresas do Setor de Telecomunicações no Brasil**. Dissertação de Mestrado, Departamento de Administração, PUC-Rio, 2007.

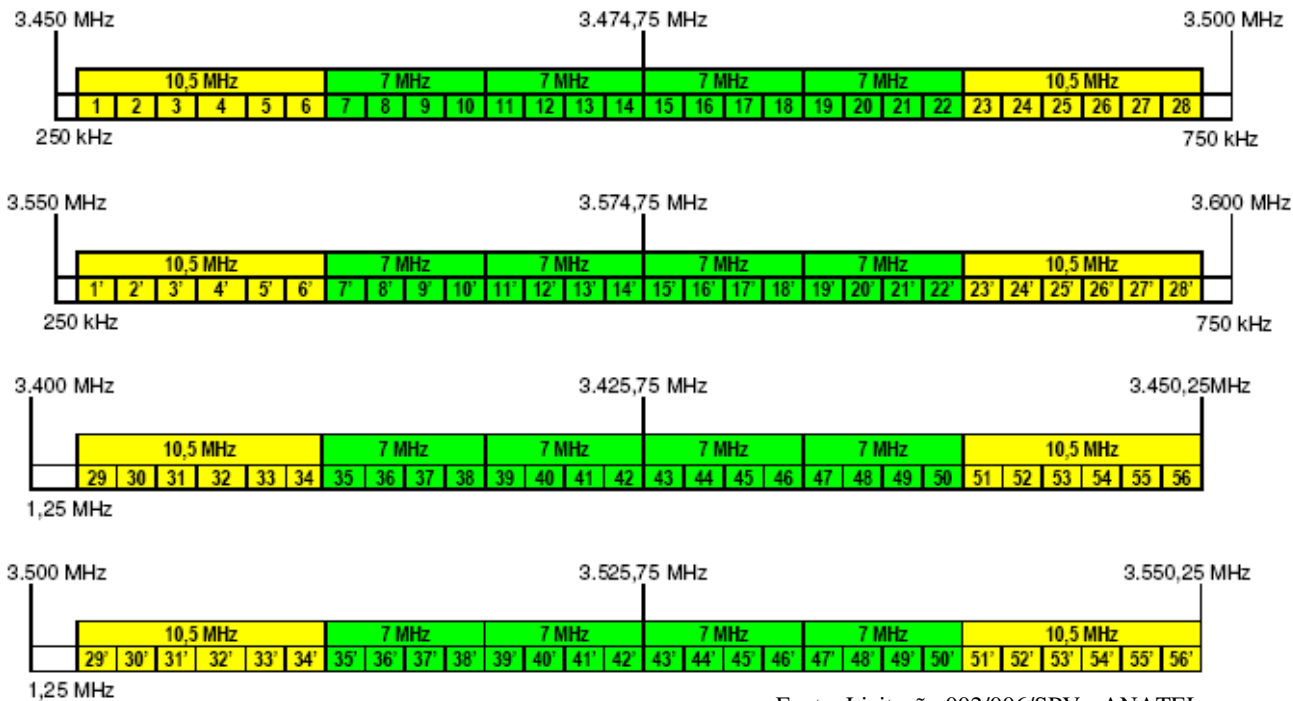
TELECO. Seção WiMAX. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/wimax.asp>>. Acesso em 05 de fev. 2007.

TELECO. Seção Banda Larga e VoIP. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/voip.asp>>. Acesso em 05 de fev. 2007.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 6ª ed., São Paulo: Atlas, 2005.

WiMAX Fórum – Prepared by Senza Fili Consulting. **Fixed, Nomadic, Portable, and Mobile Applications for 802.16-2004 and 802.16e WiMAX networks**, November 2005. Disponível em: <http://www.wimaxforum.org/technology/downloads/Applications_for_802.16-2004_and_802.16e_WiMAX_networks_final.pdf>. Acesso em 02 de fev. 2007.

Anexo I. Descrição Gráfica de Pares de Blocos de 1,75MHz.



Fonte: Licitação 002/006/SPV - ANATEL



Grupos de Pares de Blocos destinados ao Uso em Regiões (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) , (23 + 24 + 25 + 26 + 27 + 28) , (29 + 30 + 31 + 32 + 33 + 34) e (51 + 52 + 53 + 54 + 55 + 56)



Grupos de Pares de Blocos destinados ao Uso em Áreas de Numeração (7 + 8 + 9 + 10), (11 + 12 + 13 + 14), (15 + 16 + 17 + 18) , (19 + 20 + 21 + 22), (35 + 36 + 37 + 38), (39 + 40 + 41 + 42), (43 + 44 + 45 + 46) e (47 + 48 + 49 + 50)

Anexo II. Blocos Disponíveis por Regiões

Grupo de pares de blocos de 1,75 MHz	1 2 3 4 5 6	23 24 25 26 27 28	29 30 31 32 33 34	51 52 53 54 55 56
	1' 2' 3' 4' 5' 6'	23' 24' 25' 26' 27' 28'	29' 30' 31' 32' 33' 34'	51' 52' 53' 54' 55' 56'
Região I	Autorizado	Disponível	Disponível	Disponível
Região II	Autorizado	Disponível	Disponível	Disponível
Região III	Autorizado	Autorizado	Disponível	Disponível

Autorizado

Grupo de pares de blocos outorgado por meio da Licitação n.º 003/2002/SPV-ANATEL

Fonte: Licitação 002/006/SPV - ANATEL

[illegible]

Fonte: Licitação 002/006/SPV - ANATEL

Anexo IV. Fluxo de Caixa Descontado do Projeto Total

Free Cash Flow															R\$ 10 ³
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Receita Bruta	186	5.172	17.344	33.850	42.165	51.769	61.959	71.974	79.752	88.002	94.840	100.369	106.030	111.826	117.758
(-) Impostos e outras deduções	(53)	(1.482)	(4.969)	(9.698)	(12.080)	(14.832)	(17.751)	(20.620)	(22.849)	(25.213)	(27.172)	(28.756)	(30.378)	(32.038)	(33.738)
Receita Líquida	133	3.690	12.375	24.152	30.085	36.937	44.208	51.353	56.903	62.790	67.668	71.614	75.653	79.788	84.020
Custo dos Produtos Vendidos	(2.473)	(4.237)	(6.573)	(9.055)	(9.836)	(11.204)	(12.600)	(13.987)	(15.245)	(16.543)	(16.641)	(16.976)	(17.321)	(17.670)	(18.023)
Despesas de Vendas, Gerais e Administrativas	(40)	(996)	(2.970)	(5.072)	(5.415)	(6.649)	(7.957)	(9.244)	(10.242)	(11.302)	(12.180)	(12.890)	(13.617)	(14.362)	(15.124)
Depreciação	(2.735)	(5.079)	(7.502)	(9.978)	(11.245)	(12.531)	(13.826)	(15.125)	(16.414)	(17.714)	(15.034)	(12.733)	(10.354)	(7.922)	(6.702)
LAIR	(5.115)	(6.622)	(4.670)	47	3.589	6.553	9.825	12.997	15.001	17.230	23.813	29.014	34.360	39.834	44.172
Tributos	1.534	1.987	1.401	(14)	(1.077)	(1.966)	(2.947)	(3.899)	(4.500)	(5.169)	(7.144)	(8.704)	(10.308)	(11.950)	(13.252)
+ Depreciação	2.735	5.079	7.502	9.978	11.245	12.531	13.826	15.125	16.414	17.714	15.034	12.733	10.354	7.922	6.702
Geração de Caixa	(846)	444	4.233	10.012	13.757	17.118	20.703	24.223	26.915	29.776	31.703	33.043	34.406	35.806	37.622
Valor residual															268.729
Fluxo de Caixa Livre	(116.932)	(846)	444	4.233	10.012	13.757	17.118	20.703	24.223	26.915	29.776	31.703	33.043	34.406	306.351
NPV	8.732														
WACC	14,0%														
IRR	14,8%														
Taxa de Câmbio (R\$/USD)	1,951	1,979	2,004	2,026	2,046	2,064	2,080	2,093	2,106	2,116	2,126	2,134	2,141	2,147	2,153
Pre-dividend -->	125.663	143.256	164.276	186.769	208.091	225.811	241.742	256.070	268.319	278.268	286.543	292.715	297.553	301.542	304.535
Post-dividend -->		144.102	163.832	182.536	198.080	212.054	224.623	235.367	244.095	251.354	256.767	261.012	264.510	267.136	268.729
Dividend Rate =	(0,006)	0,003	0,023	0,048	0,0609	0,071	0,081	0,090	0,097	0,104	0,108	0,111	0,114	0,118	1,000

Anexo V. Fluxo de Caixa Descontado do Projeto Total com Investimentos Adiados por um Ano

Free Cash Flow																
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	R\$ 10 ³ 2021	
Receita Bruta	1	646	8.362	21.703	32.413	41.438	52.244	62.965	73.310	81.038	89.227	96.355	101.789	107.353	113.048	
(-) Impostos e outras deduções	(0)	(185)	(2.396)	(6.218)	(9.286)	(11.872)	(14.968)	(18.039)	(21.003)	(23.217)	(25.564)	(27.606)	(29.163)	(30.757)	(32.388)	
Receita Líquida	1	461	5.967	15.485	23.127	29.566	37.276	44.925	52.307	57.821	63.663	68.749	72.627	76.596	80.659	
Custo dos Produtos Vendidos	(0)	(2.542)	(4.474)	(6.801)	(8.854)	(9.867)	(11.296)	(12.718)	(14.121)	(15.375)	(16.668)	(16.773)	(17.099)	(17.435)	(17.775)	
Despesas de Vendas, Gerais e Administrativas	(0)	(125)	(1.432)	(3.252)	(4.163)	(5.322)	(6.710)	(8.087)	(9.415)	(10.408)	(11.459)	(12.375)	(13.073)	(13.787)	(14.519)	
Depreciação	(0)	(2.777)	(5.167)	(7.619)	(10.090)	(11.369)	(12.666)	(13.970)	(15.278)	(16.574)	(17.879)	(15.157)	(12.809)	(10.400)	(7.974)	
LAIR	0	(4.982)	(5.107)	(2.187)	20	3.009	6.604	10.150	13.492	15.464	17.657	24.444	29.646	34.974	40.392	
Tributos	(0)	1.495	1.532	656	(6)	(903)	(1.981)	(3.045)	(4.048)	(4.639)	(5.297)	(7.333)	(8.894)	(10.492)	(12.118)	
+ Depreciação	0	2.777	5.167	7.619	10.090	11.369	12.666	13.970	15.278	16.574	17.879	15.157	12.809	10.400	7.974	
Geração de Caixa	0	(710)	1.592	6.088	10.104	13.475	17.289	21.076	24.723	27.399	30.239	32.268	33.561	34.882	36.248	
Valor residual															258.916	
Fluxo de Caixa Livre	(105.177)	0	(710)	1.592	6.088	10.104	13.475	17.289	21.076	24.723	27.399	30.239	32.268	33.561	34.882	295.164
NPV	6.519															
WACC	14,0%															
IRR	14,6%															
Taxa de Câmbio (R\$/USD)	1,951	1,979	2,004	2,026	2,046	2,064	2,080	2,093	2,106	2,116	2,126	2,134	2,141	2,147	2,153	
Pre-dividend -->	111.696	127.334	145.160	166.292	187.758	207.103	224.579	240.658	254.641	266.264	275.357	282.673	287.774	291.278	293.797	295.164
Post-dividend -->		127.333	145.870	164.700	181.669	196.999	211.104	223.369	233.565	241.542	247.959	252.434	255.507	257.717	258.916	-
Dividend Rate =	0,000	(0,005)	0,010	0,032	0,0488	0,060	0,072	0,083	0,093	0,100	0,107	0,112	0,115	0,119	0,100	

Anexo VI – Modelo com Opção de Não Expansão e Abandono com e sem Adiamento

