

Dedico este estudo:

A meus queridos e saudosos pais, por todos os
momentos felizes de nossas vidas.

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora, Prof.^a Ana Paula Szabo Cherobim pela
oportunidade, compreensão e de sobremaneira
pela sua paciência Tibetana.

A minha querida esposa Ângela Fernandes,
pelo seu incondicional apoio
e amor de sempre.

Especialmente à pequena Beatriz pelos momentos
iluminados de nossa vivência.

SUMÁRIO

1. Introdução	1
1.1 Apresentação do Tema	1
1.2 Formulação do Problema	1
1.3 Objetivos da Pesquisa.....	2
1.3.1 Objetivo Geral	2
1.3.2 Objetivos Específicos	2
1.4 Justificativas Teórica e Prática.....	3
1.4.1 Justificativa Teórica.....	3
1.4.2 Justificativa Prática.....	5
2 Base Teórico-Empírica.....	6
2.1 Teoria de Opções Financeiras	6
2.2 Modelo de Black & Scholes.....	10
2.3 Volatilidade.....	15
2.4 Métodos Numéricos	21
2.4.1 Modelos <i>Lattice</i>	22
2.4.1.1 Modelo Binomial.....	22
2.4.1.2 Modelo Trinomial.....	25
2.4.1.3 Modelo <i>Adaptive Mesh</i>	27
3 Metodologia	29
3.1 Especificação do Problema	29
3.1.1 Questões de Pesquisa	29
3.1.2 Definição de Termos e Variáveis.....	30
3.1.2.1 Variável Dependente.....	31
3.1.2.2 Variáveis Independentes	31
3.1.2.3 Definição Constitutiva e Operacional das Variáveis	31
3.2 Delimitação e <i>Design</i> de pesquisa	33
3.2.1 População e Amostragem	33
3.2.1.1 População	33
3.2.1.2 Amostra	34

3.2.2 Delineamento da Pesquisa.....	34
3.2.3 Coleta e Tratamento de Dados	35
3.2.3.1 Coleta de Dados.....	35
3.2.3.2 Tratamento de Dados.....	35
3.3 Metodologia de Desenvolvimento	35
4 Apresentação e Análise de Resultados.....	44
5 Conclusões, Recomendações e Estudos futuros	77
6 Referências Bibliográficas	82
ANEXOS	87
ANEXO 1 – Efeito do alisamento exponencial	88
ANEXO 2 – Árvore de precificação	89
ANEXO 3 – Diagramas de dispersão entre os valores de mercado e os apreçamentos com grau de <i>moneyness</i> classificado como <i>out- the-money</i>	90
ANEXO 4 – Diagramas de dispersão entre os valores de mercado e os apreçamentos com grau de <i>moneyness</i> classificado como <i>at- the-money</i>	91
ANEXO 5 – Diagramas de dispersão entre os valores de mercado e os apreçamentos com grau de <i>moneyness</i> classificado como <i>in- the-money</i>	92

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Resultados relativos a regressão linear entre os valores de mercado e os apereçamentos com grau de <i>moneyness</i> classificado como <i>out-the-money</i>	45
TABELA 2 – Resultados relativos a regressão linear entre os valores de mercado e os apereçamentos com grau de <i>moneyness</i> classificado como <i>at-the-money</i>	47
TABELA 3 – Resultados relativos a regressão linear entre os valores de mercado e os apereçamentos com grau de <i>moneyness</i> classificado como <i>in-the-money</i>	50
TABELA 4 – Síntese da aplicação da ANOVA e teste de Tuckey-Kramer.....	76

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Classificação de opções quanto à probabilidade de seu exercício.....	07
QUADRO 2 – Fatores que influenciam os prêmios das opções de compra.....	09
QUADRO 3 – Diagrama esquemático da metodologia de desenvolvimento.....	43

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO 1 – Retornos logarítmicos da ação da Telemar (TNLP4) de 10/05/00 a 30/09/05	37
GRÁFICO 2 – Valor da Ação Telemar (TNLP4) em R\$ de 10/05/00 a 30/09/05.....	38

RESUMO

O presente trabalho é composto basicamente de duas partes, a primeira relativa às características do mercado de opções, especialmente a uma visão geral sobre a literatura de apreçamento de ativos.

Na segunda parte, aplicam-se os modelos de Black & Scholes (1973) e de Cox, Ross e Rubinstein (1979) com o objetivo de precificar opções de compra no mercado brasileiro, especificamente, as da Telemar sobre o ativo à vista TNLP4 de forma a comparar os valores obtidos pelos métodos com os de mercado levando-se em consideração a classificação das opções quanto à probabilidade de exercício.

De forma complementar, faz-se uma abordagem relativa a algumas variações de estimadores de volatilidade, utilizando-se a volatilidade implícita, a histórica com diferentes janelas temporais e alisamento exponencial.

ABSTRACT

The present research is divided into two parts. The first part is related to the characteristic of the options market, specially, a general view on the literature about setting a value on the assets.

At the second part, Black and Scholes's model (1973) and Cox, Ross and Rubinstein's model are applied with the objective of setting a value on the options at the Brazilian market, specifically, Telemar's about the cash assets TNLP4, in a way of comparing the results achieved by the methods to the ones on the market, considering the options classification related to the probability of the exercise.

In addition, an approach is taken about some pricing volatility variations, using the implicit volatility, the historical volatility with "order limit" or else, techniques on setting values, prices in a predetermined period and Exponentially Moving Average.