

## 7 Referências Bibliográficas

Amram, M; Kulatilaka, N. Disciplined decisions: aligning strategy with the financial markets **Harvard Business Review**, January-February 1999, Reprint 99101

**ATLAS brasileiro de telecomunicações**, teletime 2002, n.2

Austin, J. E. **Managing in Developing Countries: Strategic Analysis and Operating Techniques**. New York: The Free Press, 1990

Barney, J. B. **Gaining and Sustaining Competitive Advantage**. USA: Addison-Wesley Publishing, 1996.

Berrêdo, M. C. H. **Abordagem por Opções Reais na Privatização do Setor de Telecomunicações: o Caso da Embratel**. Dissertação de Mestrado, PUC-Rio, Abril, 2001

Boone, L. E. **Quotable Business**. New York: Random House, 1999, 2<sup>nd</sup> edition

Boyle, P. P. Options: a Monte Carlo Approach. **Journal of Financial Economics**, 4, 323-338

Brandão, L. E. T. **Uma aplicação da Teoria das Opções Reais em Tempo Discreto para Avaliação de uma Concessão Rodoviária no Brasil**. Dissertação de Doutorado, PUC-Rio, Dezembro, 2002

Brandenburger, A. M.; Nalebuff, B. J. **Co-opetition**. New York: Doubleday, 1997.

Brigham, E. F.; Gapenski, L. C.; Ehrhardt, M. C. **Financial Management Theory and Practice** USA: Harcourt College Publishers, 1999

Bronstein, G. **A Utilização da Teoria de Opções Reais na Avaliação de Ativos Reais: o Caso da Arafertil Fertilizantes S.A.** Dissertação (Mestrado), COPPEAD, UFRJ, Rio de Janeiro, 2000

Carvalhinho Filho, J. C. L. **O Valor da Flexibilidade em Cláusulas “Take-or-Pay” de Contratos para Fornecimento de Gás Natural Industrial** Dissertação (Mestrado), USP, São Paulo, 2003

Castro, A. L. **Avaliação de Investimento de Capital em Projetos de Geração Termoeletrica no Setor Elétrico Brasileiro Usando Teoria das Opções Reais** Dissertação de Mestrado, PUC-Rio, Abril, 2000

Clavell, J. **A Arte da Guerra – SUN TZU**. Rio de Janeiro: Editora Record, 1994.

Copeland, T. E.; Keenan, P. T. How much is flexibility worth? **The McKinsey Quarterly**, 1998. n.2.

\_\_\_\_\_; Antikarov, Vladimir **Real Options – a practitioner’s guide**. New York: TEXERE, 2001

\_\_\_\_\_; Keenan, P. T. Making real options real **The McKinsey Quarterly**, 1998. n.3.

Cox, J. C.; Rubinstein, M. **Options Markets** Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1985

Coy, P. FINANCE: Exploiting Uncertainty – The “real-options” revolution in decision-making. **BusinessWeek**, June 7<sup>th</sup>, 1999

Damodaran, A. The Promise and Peril of Real Options. New York: Stern School of Business, 1996, **Working Paper**

Day, G. S.; Reibstein, D. J.; Gunther, R. E. **Wharton on Dynamic Competitive Strategy**. U.S.A.: John Wiley & Sons. 1997

Dezen, F. J. P. **Opções Reais Aplicadas a Escolha de Alternativa Tecnológica para o Desenvolvimento de Campos Marítimos de Petróleo** Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001

Dixit, A. K., Pindyck, R. S. **Investment under Uncertainty**. USA: PRINCETON university, 1994.

Fahey, L.; Randall, R. M. **Learning from the Future – Competitive Foresight Scenarios**. U.S.A.: John Wiley & Sons., 1998

Hamel, G.; Prahalad, C. K. **Competindo Pelo Futuro**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1997, Quarta Reimpressão

Harckbart, G. **Aplicação da Teoria de Opções Reais à Avaliação de Empresas** Dissertação de Mestrado, PUC-Rio, Abril, 2001

Harper, N. C.; Viguerie, S. P. Are you too focused? **The McKinsey Quarterly, 2002**. SPECIAL EDITION: RISK AND RESILIENCE.

Howard, R. A. Decision Analysis: Practice and Promise. **Management Science**, V.34, 1988

Hull, J. C. **Options, Futures, & Others Derivatives**. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1989, Fourth Edition

J.P. Morgan Securities Inc., **Latin America Telecommunications Equity Research**, February 6<sup>th</sup>, 2002

Juer, M. **Matemática Financeira: Aplicações no Mercado de Títulos**. Rio de Janeiro: IBMEC, 5<sup>a</sup> edição, 1995

Lopes, E. R. **A Utilização de Opções reais para a Avaliação de Empresas: um Caso Prático: Globo Cabo** Dissertação (Mestrado), Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2001

Luehrman, T. A. Investment Opportunities as Real Options: getting Started on the numbers. **Harvard Business Review**, July-August 1998, Reprint 98404

\_\_\_\_\_. Strategy as a Portfolio of Real Options. **Harvard Business Review**, September-October 1998, Reprint 98506

Magalhães, R. **Aplicação da Teoria de Opções Reais na Avaliação da Flexibilidade de Utilização de Gás Natural como Combustível Alternativo de um Táxi** Dissertação (Mestrado), COPPEAD, UFRJ, Rio de Janeiro, 2002

McDonald, R. L.; Siegel, D. R. Investment and the Valuation of Firms when There is an Option to Shut Down. **International Economic Review**, Vol.26, N.2, June 1985

Medeiros, P. Y. **Aplicação de Opções Reais no Mercado Imobiliário Residencial com Enfoque na Cidade do Rio de Janeiro** Dissertação de Mestrado, PUC-Rio, Maio, 2001

Mintzberg, H.; Lampel, J. Reflecting on The Strategy Process. USA: **Sloan Management Review**, Vol.40, N.3, Spring 1999

Monteiro, R. C. **Contribuições da Abordagem de Avaliação de Opções Reais em Ambientes Econômicos de Grande Volatilidade – uma Ênfase no Cenário Latino-Americano** Dissertação (Mestrado), USP, São Paulo, 2003

Neto, S. M. R. **Avaliação da Viabilidade Econômica de Investimentos em Poços Independentes de Petróleo Através da Teoria de Opções Reais** Dissertação de Mestrado, PUC-Rio, Fevereiro, 2002

Porter, M. E. **Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors**. New York: The Free Press, 1980.

\_\_\_\_\_. How Competitive Forces Shape Strategy. **Harvard Business Review**, Vol. 57, N. 2, March-April 1979.

\_\_\_\_\_. What Is Strategy. **Harvard Business Review**, Vol. 74, November-December 1996, pp. 61-78

\_\_\_\_\_. What Is Strategy. **Harvard Business Review**, Vol. 75, March-April 1997, p. 162 (carta ao editor)

Prahalad, C. K.; Hamel, G. The Core Competence of The Corporation. **Harvard Business Review**, May-June 1990, Reprint 90311

Ross, S. A.; Westerfield, R. W.; Jaffe, J. F. **Administração Financeira – CORPORATE FINANCE**. São Paulo: Editora ATLAS, 1995. p. 437-445

Salles, A. P. **As Opções Reais como um Instrumento para o Planejamento adaptativo: o Caso Embraer**. Dissertação de Mestrado, PUC-Rio, Março, 2002

Soito, J. L. S. **A Teoria das Opções Reais como Ferramental na Avaliação de um Investimento de Capital no Setor Elétrico Brasileiro** Dissertação (Mestrado), COPPEAD, UFRJ, Rio de Janeiro, 2002

Valdmanis, T. Corporate execs examine strategic tool. A new way to assess risk arrives. **USA TODAY**, pg. 05.B, May 12, 1999

Wack, P. Scenarios: Uncharted Waters Ahead **Harvard Business Review**, September-October 1985, pp. 72-89

**whatis.techtarget.com**, acessado em 08 de Novembro de 2003

**www.anatel.gov.br**, acessado em 12 de Novembro de 2003

**www.pagebuilder.com.br/odeioatelerj/**, acessado em 20 de Fevereiro de 2004

**odeioatelefonica.vilabol.uol.com.br/**, acessado em 20 de Fevereiro de 2004

**www.crystalball.com**, acessado em 19 de Janeiro de 2004

**www.syncopationsoftware.com**, acessado em 23 de Janeiro de 2004

Yang, L. **Opções Reais: uma Aplicação no Setor Petroquímico**  
Dissertação (Mestrado), Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2001

## 8 Anexos

### 8.1. Relatórios de Frequência – Simulação de Monte Carlo

#### Relatório do Crystal Ball

Simulação iniciada em 25/1/04 às 12:48:53  
Simulação concluída em 25/1/04 às 12:51:19

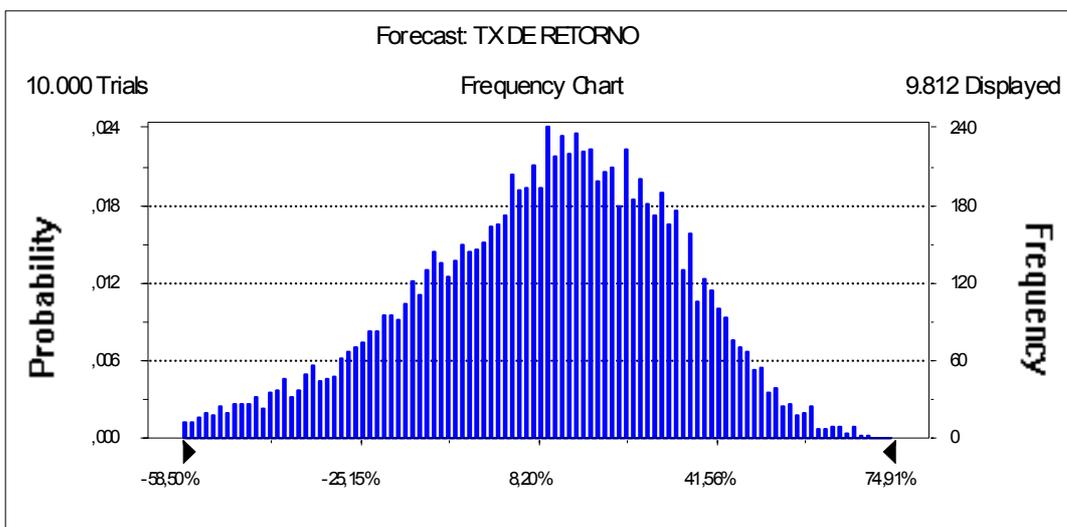
Previsão: **TX DE RETORNO**

**RECEITA I**

Sumário:

Filtrado fora do intervalo de - infinito a + infinito  
Intervalo de -58,50% a 74,91%  
Espectro inteiro é de -231,74% a 78,09%  
Depois de 10.000 interações, o erro padrão da média é 0,27%

Estatísticas:	Valor
Interações	10000
Média	7,93%
Mediana	11,18%
Moda	---
Desvio Padrão	26,82%
Variância	7,19%
Coef. de Skewness	-0,81
Coef. de Kurtosis	4,39
Coef. de Variabilidade	3,38
Intervalo mínimo	-173,56%
Intervalo máximo	78,85%
Tamanho do intervalo	252,41%
Média erro padrão	0,27%



### Relatório do Crystal Ball

Simulação iniciada em 25/1/04 às 12:51:58

Simulação concluída em 25/1/04 às 12:54:26

#### Previsão: TX DE RETORNO

#### RECEITA II

##### Sumário:

Filtrado fora do intervalo de - infinito a + infinito

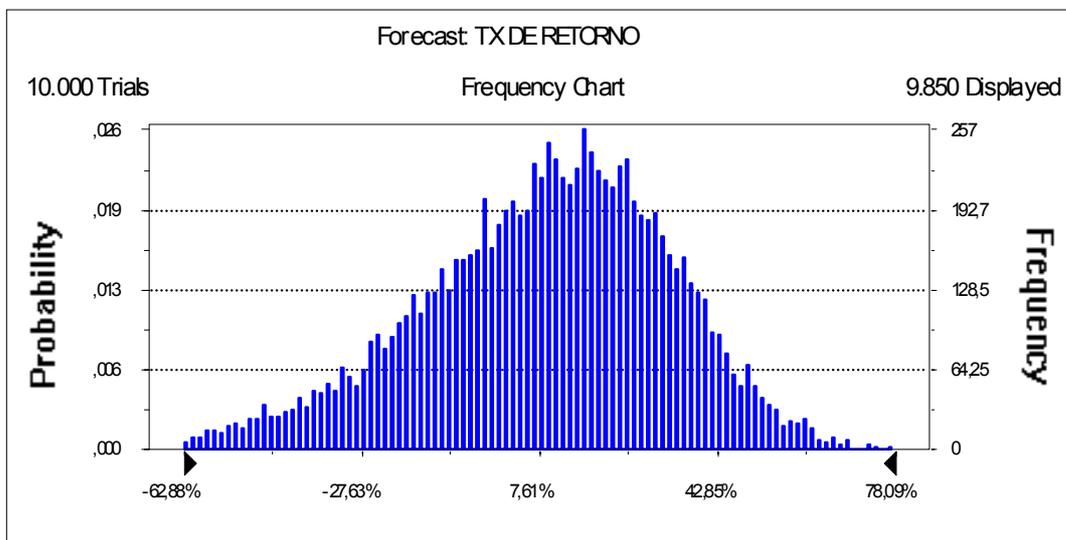
Intervalo de -58,50% a 74,91%

Espectro inteiro é de -231,74% a 78,09%

Depois de 10.000 interações, o erro padrão da média é 0,27%

##### Estatísticas:

	<u>Valor</u>
Interações	10000
Média	7,73%
Mediana	10,62%
Moda	---
Desvio Padrão	26,80%
Variância	7,18%
Coef. de Skewness	-0,85
Coef. de Kurtosis	5,21
Coef. de Variabilidade	3,47
Intervalo mínimo	-231,74%
Intervalo máximo	78,09%
Tamanho do intervalo	309,83%
Média Erro padrão	0,27%



### Relatório do Crystal Ball

Simulação iniciada em 25/1/04 às 13:04:13

Simulação concluída em 25/1/04 às 13:05:53

#### Previsão: TX DE RETORNO

#### CUSTOS I

##### Sumário:

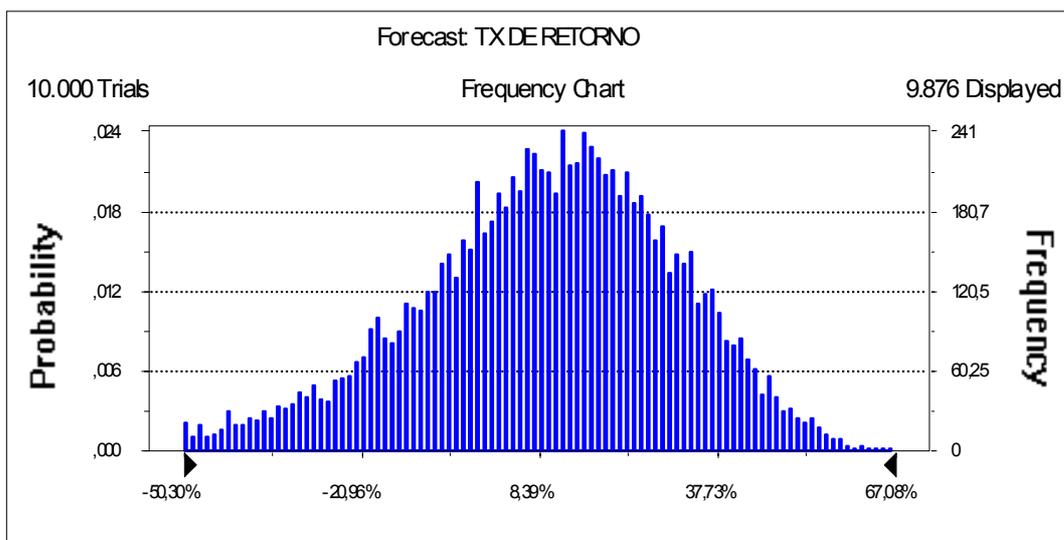
Filtrado fora do intervalo de - infinito a + infinito

Intervalo de -58,50% a 74,91%

Espectro inteiro é de -231,74% a 78,09%

Depois de 10.000 interações, o erro padrão da média é 0,27%

Estatísticas:	Valor
Interações	10000
Média	9,01%
Mediana	10,95%
Moda	---
Desvio Padrão	22,57%
Variância	5,09%
Coef. de Skewness	-0,63
Coef. de Kurtosis	4,07
Coef. de Variabilidade	2,50
Intervalo mínimo	-162,61%
Intervalo máximo	79,87%
Tamanho do intervalo	242,49%
Média Erro padrão	0,23%



### Relatório do Crystal Ball

Simulação iniciada em 25/1/04 às 13:06:46

Simulação concluída em 25/1/04 às 13:08:24

#### Previsão: TX DE RETORNO

#### CUSTOS II

##### Sumário:

Filtrado fora do intervalo de - infinito a + infinito

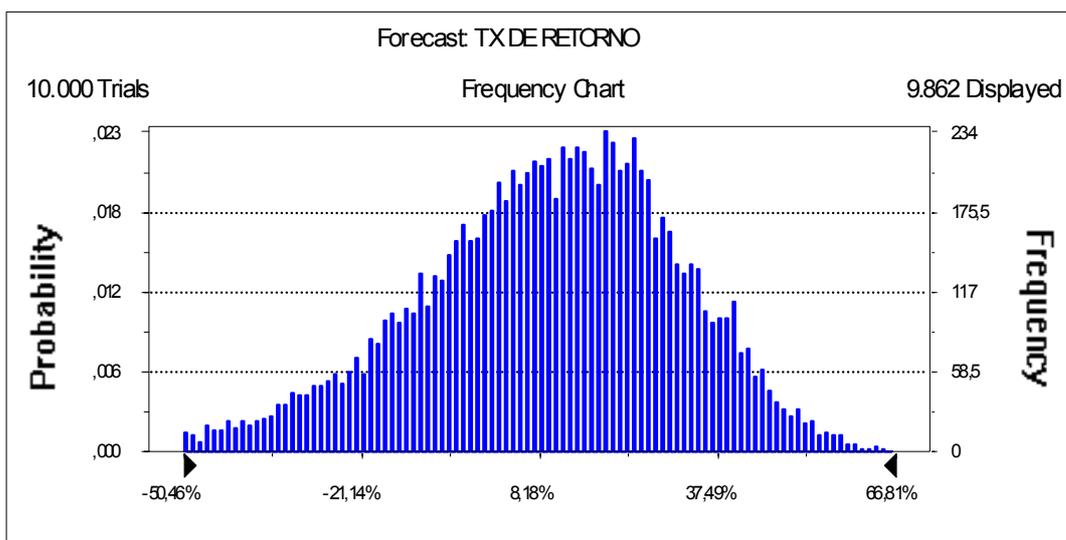
Intervalo de -58,50% a 74,91%

Espectro inteiro é de -231,74% a 78,09%

Depois de 10.000 interações, o erro padrão da média é 0,27%

##### Estatísticas:

	<u>Valor</u>
Interações	10000
Média	8,83%
Mediana	10,95%
Moda	---
Desvio Padrão	22,77%
Variância	5,19%
Coef. de Skewness	-0,70
Coef. de Kurtosis	4,24
Coef. de Variabilidade	2,58
Intervalo mínimo	-136,63%
Intervalo máximo	73,18%
Tamanho do intervalo	209,82%
Média Erro padrão	0,23%



### Relatório do Crystal Ball

Simulação iniciada em 25/1/04 às 13:14:42

Simulação concluída em 25/1/04 às 13:16:39

Previsão: TX DE RETORNO

INVESTIMENTOS I

#### Sumário:

Filtrado fora do intervalo de - infinito a + infinito

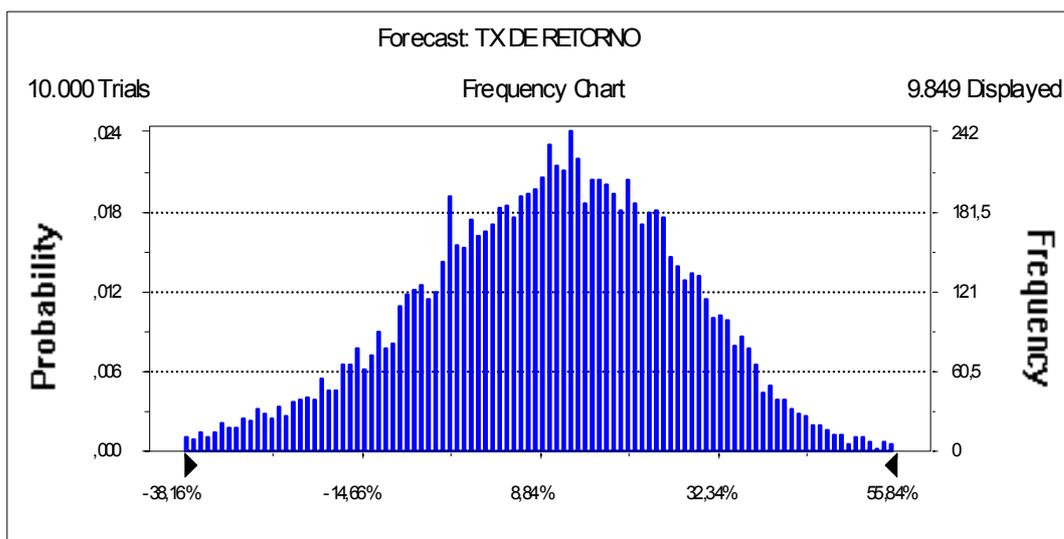
Intervalo de -58,50% a 74,91%

Espectro inteiro é de -231,74% a 78,09%

Depois de 10.000 interações, o erro padrão da média é 0,27%

#### Estatísticas:

	<u>Valor</u>
Interações	10000
Média	9,51%
Mediana	10,82%
Moda	---
Desvio Padrão	18,45%
Variância	3,40%
Coef. de Skewness	-0,48
Coef. de Kurtosis	3,66
Coef. de Variabilidade	1,94
Intervalo mínimo	-93,51%
Intervalo máximo	81,97%
Tamanho do intervalo	175,49%
Média Erro padrão	0,18%



### Relatório do Crystal Ball

Simulação iniciada em 25/1/04 às 13:10:54  
 Simulação concluída em 25/1/04 às 13:13:07

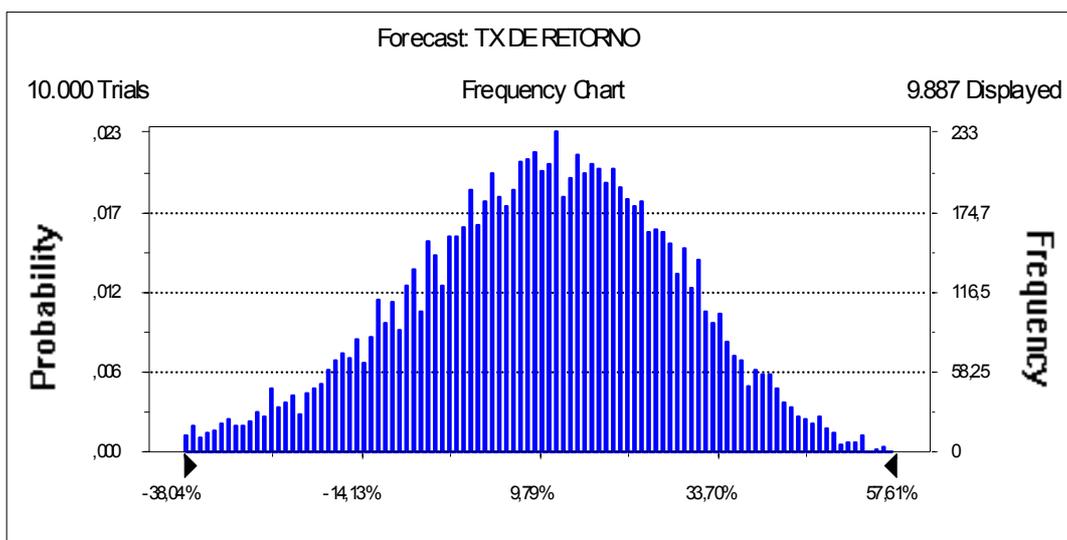
Previsão: **TX DE RETORNO**

**INVESTIMENTOS II**

#### Sumário:

Filtrado fora do intervalo de - infinito a + infinito  
 Intervalo de -58,50% a 74,91%  
 Espectro inteiro é de -231,74% a 78,09%  
 Depois de 10.000 interações, o erro padrão da média é 0,27%

Estatísticas:	Valor
Interações	10000
Média	9,65%
Mediana	10,79%
Moda	---
Desvio Padrão	18,45%
Variância	3,40%
Coef. de Skewness	-0,44
Coef. de Kurtosis	3,43
Coef. de Variabilidade	1,91
Intervalo mínimo	-87,42%
Intervalo máximo	60,37%
Tamanho do intervalo	147,79%
Média Erro padrão	0,18%



### Relatório do Crystal Ball

Simulação iniciada em 25/1/04 às 14:17:08

Simulação concluída em 25/1/04 às 14:17:56

#### Previsão: TX DE RETORNO

#### AMORTIZAÇÕES I

##### Sumário:

Filtrado fora do intervalo de - infinito a + infinito

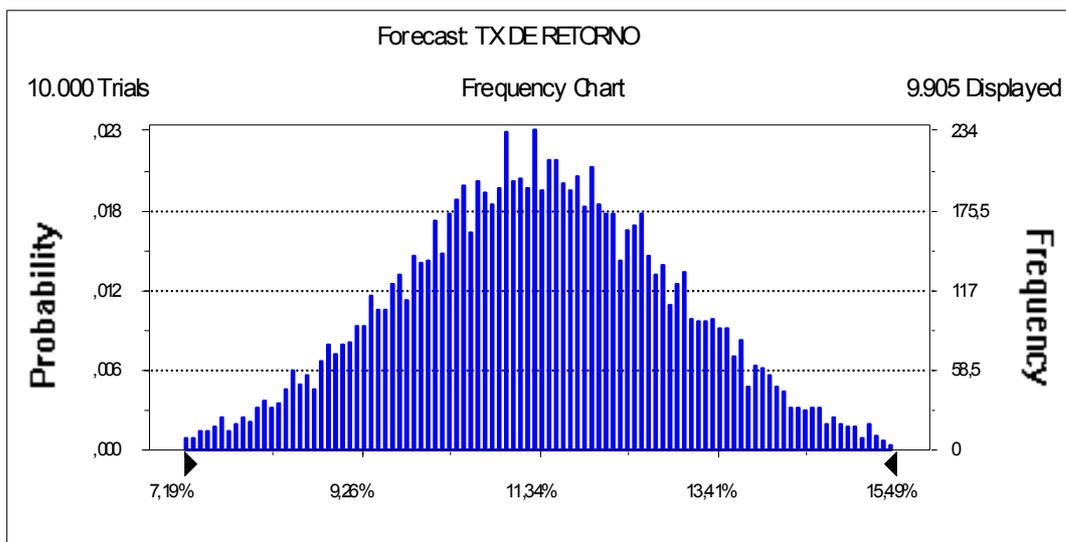
Intervalo de -58,50% a 74,91%

Espectro inteiro é de -231,74% a 78,09%

Depois de 10.000 interações, o erro padrão da média é 0,27%

##### Estatísticas:

	<u>Valor</u>
Interações	10000
Média	11,30%
Mediana	11,30%
Moda	---
Desvio Padrão	1,63%
Variância	0,03%
Coef. de Skewness	-0,02
Coef. de Kurtosis	2,98
Coef. de Variabilidade	0,14
Intervalo mínimo	5,06%
Intervalo máximo	17,34%
Tamanho do intervalo	12,28%
Média Erro padrão	0,02%



### Relatório do Crystal Ball

Simulação iniciada em 25/1/04 às 14:21:15  
 Simulação concluída em 25/1/04 às 14:22:02

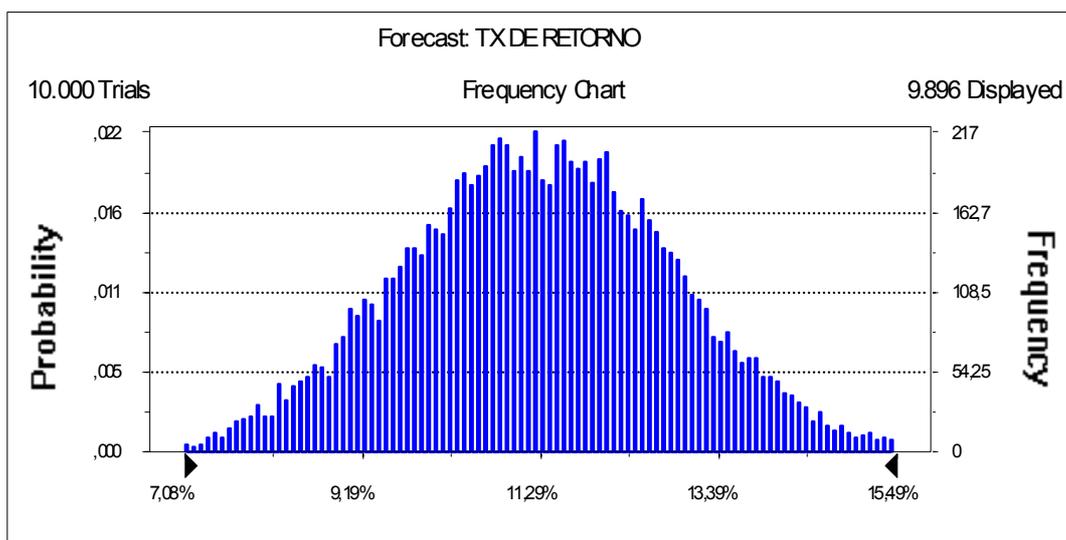
Previsão: TX DE RETORNO

AMORTIZAÇÕES II

#### Sumário:

Filtrado fora do intervalo de - infinito a + infinito  
 Intervalo de -58,50% a 74,91%  
 Espectro inteiro é de -231,74% a 78,09%  
 Depois de 10.000 interações, o erro padrão da média é 0,27%

Estatísticas:	Valor
Interações	10000
Média	11,27%
Mediana	11,26%
Moda	---
Desvio Padrão	1,62%
Variância	0,03%
Coef. de Skewness	-0,01
Coef. de Kurtosis	2,97
Coef. de Variabilidade	0,14
Intervalo mínimo	4,96%
Intervalo máximo	16,61%
Tamanho do intervalo	11,64%
Média Erro padrão	0,02%



**Relatório do Crystal Ball**

Simulação iniciada em 25/1/04 às 13:22:11

Simulação concluída em 25/1/04 às 13:24:59

**Previsão: TX DE RETORNO****RECEITAS, CUSTOS, INVESTIMENTOS E AMORTIZAÇÕES I**

## Sumário:

Filtrado fora do intervalo de - infinito a + infinito

Intervalo de -58,50% a 74,91%

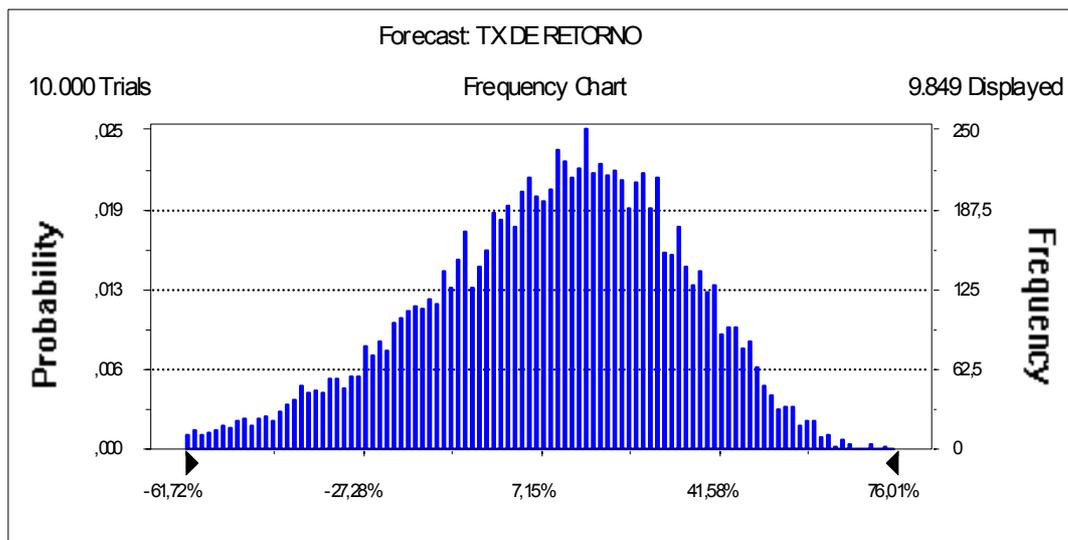
Espectro inteiro é de -231,74% a 78,09%

Depois de 10.000 interações, o erro padrão da média é 0,27%

Espectro inteiro é de -223,67% a 79,77%

Depois de 10.000 interações, o erro padrão da média é 0,27%

Estadísticas:	Valor
Interações	10000
Média	8,02%
Desvio Padrão	11,09%
Moda	---
Coef. de Skewness	26,87%
Coef. de Kurtosis	7,22%
Coef. de Skewness	-0,83
Coef. de Kurtosis	4,87
Coef. de Variabilidade	3,35
Intervalo mínimo	-223,67%
Intervalo máximo	79,77%
Tamanho do intervalo	303,44%
Média Erro padrão	0,27%



### Relatório do Crystal Ball

Simulação iniciada em 25/1/04 às 13:27:04

Simulação concluída em 25/1/04 às 13:29:29

Previsão: TX DE RETORNO

#### RECEITAS, CUSTOS, INVESTIMENTOS E AMORTIZAÇÕES II

##### Sumário:

Filtrado fora do intervalo de - infinito a + infinito

Intervalo de -58,50% a 74,91%

Espectro inteiro é de -231,74% a 78,09%

Depois de 10.000 interações, o erro padrão da média é 0,27%

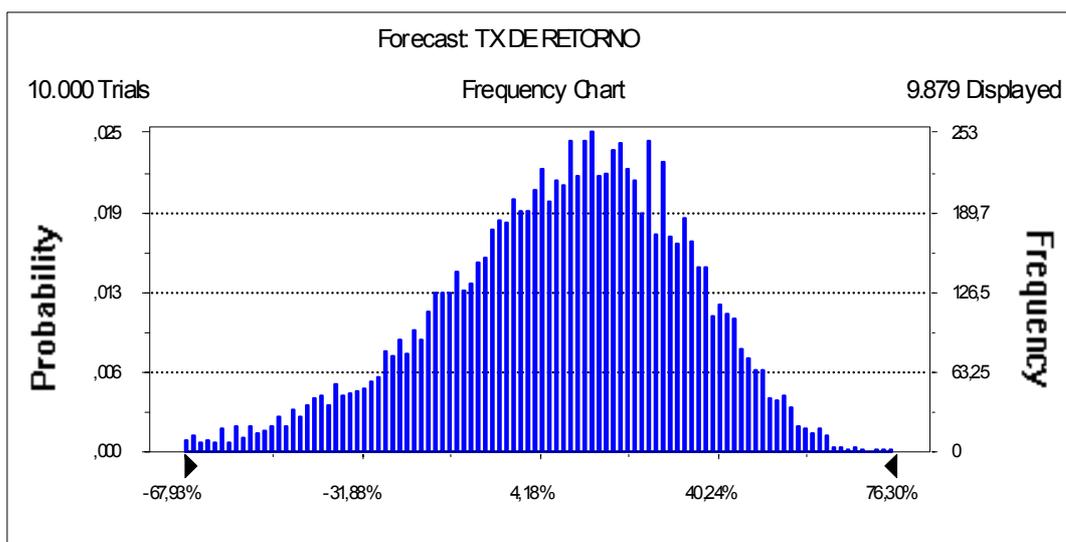
Intervalo de -67,93% a 76,30%

Espectro inteiro é de -214,61% a 76,35%

Depois de 10.000 interações, o erro padrão da média é 0,27%

##### Estatísticas:

	<u>Valor</u>
Interações	10000
Desvio Padrão	7,72%
Mediana	10,83%
Coef. de Skewness	---
Coef. de Kurtosis	27,10%
Variância	7,34%
Coef. de Skewness	-0,91
Coef. de Kurtosis	5,18
Coef. de Variabilidade	3,51
Intervalo mínimo	-214,61%
Intervalo máximo	76,35%
Tamanho do intervalo	290,96%
Média Erro padrão	0,27%



### Relatório do Crystal Ball

Simulação iniciada em 25/1/04 às 13:30:22  
 Simulação concluída em 25/1/04 às 13:33:04

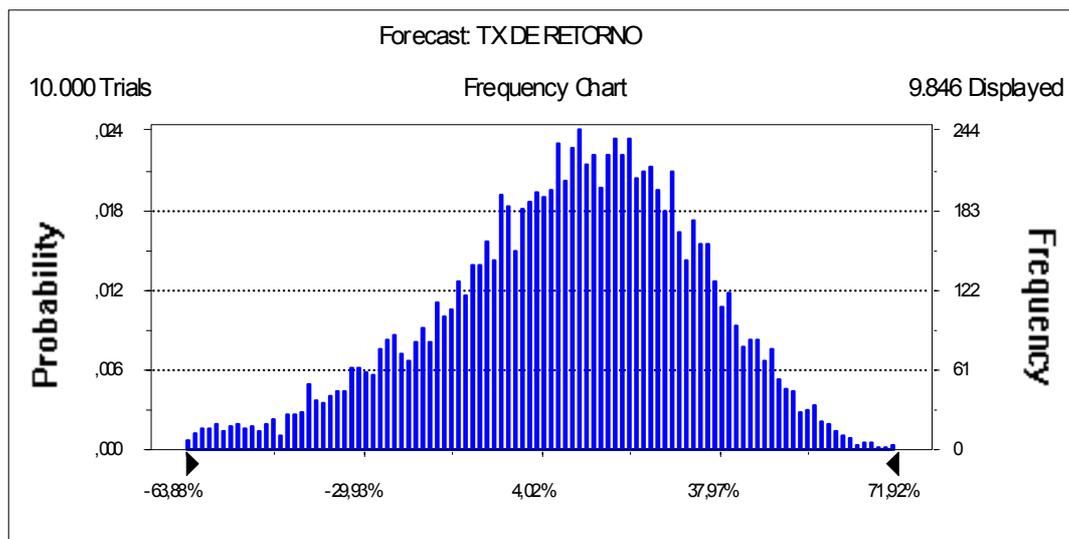
#### Previsão: TX DE RETORNO

#### RECEITAS, CUSTOS, INVESTIMENTOS E AMORTIZAÇÕES III

##### Sumário:

Filtrado fora do intervalo de - infinito a + infinito  
 Intervalo de -58,50% a 74,91%  
 Espectro inteiro é de -231,74% a 78,09%  
 Depois de 10.000 interações, o erro padrão da média é 0,27%  
 Intervalo de -63,88% a 71,92%  
 Espectro inteiro é de -241,68% a 76,96%  
 Depois de 10.000 interações, o erro padrão da média é 0,27%

Estatísticas:	Valor
Interações	10000
Desvio Padrão	7,96%
Mediana	11,15%
Coef. de Skewness	---
Coef. de Kurtosis	27,05%
Variância	7,32%
Coef. de Skewness	-0,99
Coef. de Kurtosis	5,93
Coef. de Variabilidade	3,40
Intervalo mínimo	-241,68%
Intervalo máximo	76,96%
Tamanho do intervalo	318,64%
Média Erro padrão	0,27%



### Relatório do Crystal Ball

Simulação iniciada em 25/1/04 às 13:40:28

Simulação concluída em 25/1/04 às 13:51:26

#### Previsão: TX DE RETORNO

#### RECEITAS, CUSTOS, INVESTIMENTOS E AMORTIZAÇÕES III

##### Sumário:

Filtrado fora do intervalo de - infinito a + infinito

Intervalo de -58,50% a 74,91%

Espectro inteiro é de -231,74% a 78,09%

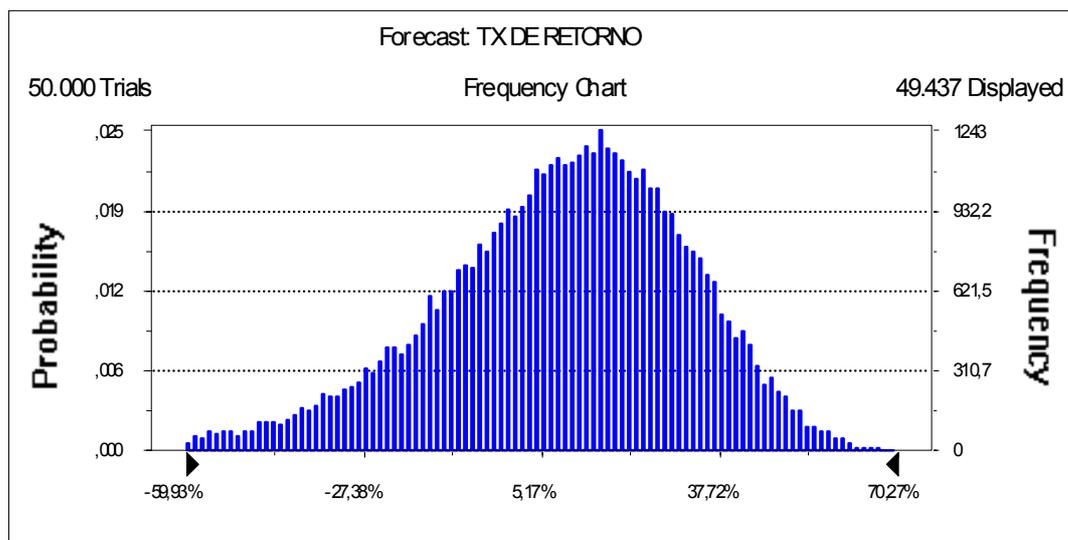
Depois de 10.000 interações, o erro padrão da média é 0,27%

Espectro inteiro é de -230,53% a 82,08%

Depois de 50.000 interações, o erro padrão da média é 0,11%

##### Estatísticas:

	Valor
Interações	50000
Média	8,46%
Desvio Padrão	10,94%
Moda	---
Coef. de Skewness	24,14%
Coef. de Kurtosis	5,83%
Coef. de Skewness	-0,73
Coef. de Kurtosis	4,32
Coef. de Variabilidade	2,85
Intervalo mínimo	-230,53%
Intervalo máximo	82,08%
Tamanho do intervalo	312,61%
Média Erro padrão	0,11%



### Relatório do Crystal Ball

Simulação iniciada em 25/1/04 às 13:52:20

Simulação concluída em 25/1/04 às 14:03:20

#### Previsão: TX DE RETORNO

#### RECEITAS, CUSTOS, INVESTIMENTOS E AMORTIZAÇÕES III

##### Sumário:

Filtrado fora do intervalo de - infinito a + infinito

Intervalo de -58,50% a 74,91%

Espectro inteiro é de -231,74% a 78,09%

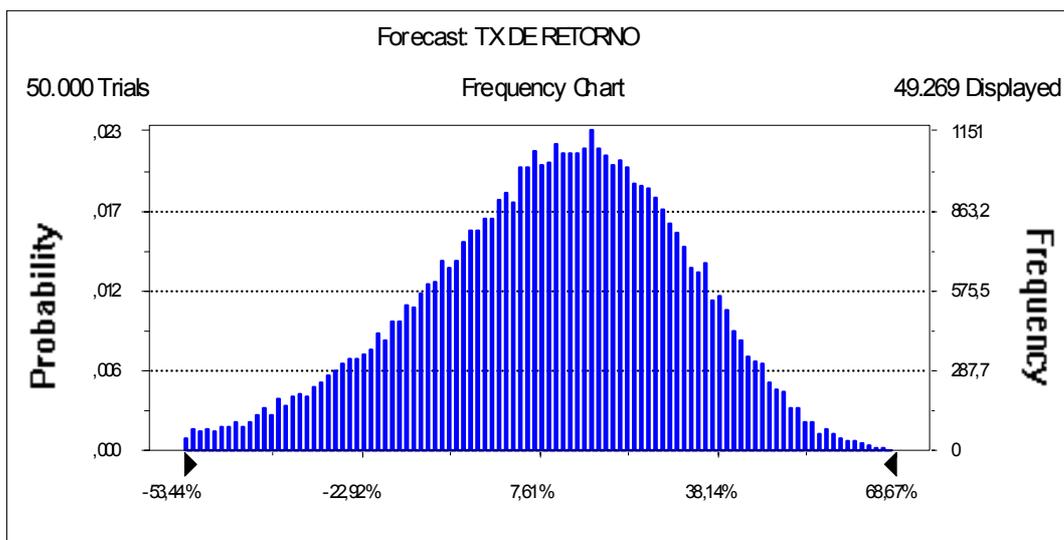
Depois de 10.000 interações, o erro padrão da média é 0,27%

Espectro inteiro é de -159,34% a 76,05%

Depois de 50.000 interações, o erro padrão da média é 0,11%

##### Estatísticas:

	Valor
Interações	50000
Média	8,64%
Desvio Padrão	10,92%
Moda	---
Coef. de Skewness	24,00%
Coef. de Kurtosis	5,76%
Coef. de Skewness	-0,70
Coef. de Kurtosis	4,22
Coef. de Variabilidade	2,78
Intervalo mínimo	-159,34%
Intervalo máximo	76,05%
Tamanho do intervalo	235,39%
Média Erro padrão	0,11%



### Relatório do Crystal Ball

Simulação iniciada em 25/1/04 às 14:04:16

Simulação concluída em 25/1/04 às 14:15:28

#### Previsão: TX DE RETORNO

#### RECEITAS, CUSTOS, INVESTIMENTOS E AMORTIZAÇÕES III

##### Sumário:

Filtrado fora do intervalo de - infinito a + infinito

Intervalo de -58,50% a 74,91%

Espectro inteiro é de -231,74% a 78,09%

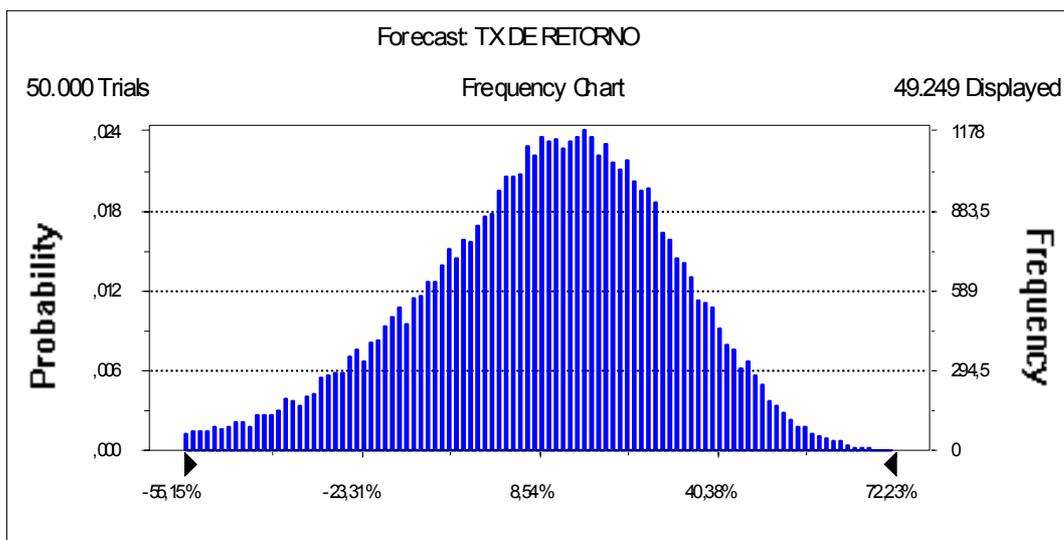
Depois de 10.000 interações, o erro padrão da média é 0,27%

Espectro inteiro é de -194,05% a 78,97%

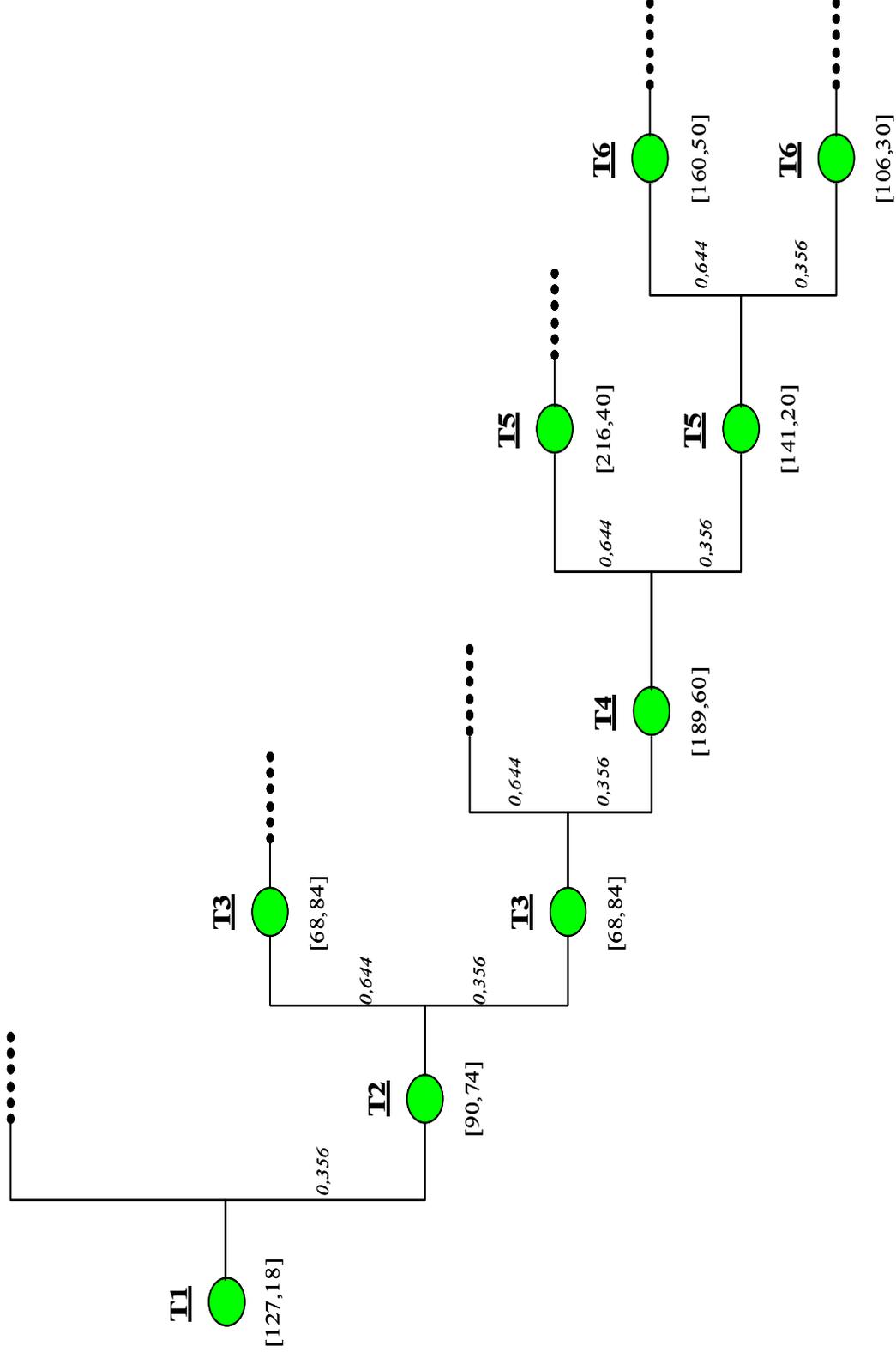
Depois de 50.000 interações, o erro padrão da média é 0,11%

##### Estatísticas:

	Valor
Interações	50000
Média	8,38%
Desvio Padrão	10,89%
Moda	---
Coef. de Skewness	24,23%
Coef. de Kurtosis	5,87%
Coef. de Skewness	-0,76
Coef. de Kurtosis	4,43
Coef. de Variabilidade	2,89
Intervalo mínimo	-194,05%
Intervalo máximo	78,97%
Tamanho do intervalo	273,02%
Média Erro padrão	0,11%



**8.2. Modelo com Flexibilidade – Árvore de Decisão**



### 8.3. Modelo com Flexibilidade – Árvore de Decisão com Opção de Expansão

