

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANP. **Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: 13 nov. 2008.

ANP. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo e do Gás Natural 2003**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Rio de Janeiro: ANP, 2003.

ANP. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis 2009**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Rio de Janeiro: ANP, 2009.

ANP. **Portaria n. 10**, de 13 de Janeiro de 1999. Dispõe sobre os critérios para a apuração da participação especial.

ANP. **Portaria n.102**, de 9 de Junho de 1999. Altera a redação de artigos da Portaria n. 10/99.

AUERBACH, A.J. **Evaluating the Taxation of Risky Assets**. Harvard Institute of Economic Research, Cambridge, MA, Discussion Paper n. 857, 1981.

AUERBACH, A.J. **Evaluating the Taxation of Risky Assets**. Journal of Economic Literature, v. 21, n. 3, p.905-940, 1983.

BAKER, M.P.; MAYFIELD, E.S.; PARSONS, J.E. **Alternative Models of Uncertain Commodity Prices for Use with Modern Asset Pricing Methods**. The Energy Journal, Cleveland, v. 19, n. 1, p.115-148, 1998.

BALL, R.; BOWERS, J. **Distortions Created by Taxes Which are Options on Value Creation: The Australian Resources Rent Tax Proposal**. Australian Journal Of Management, v. 8, n. 2, p.1-14, 1983.

BESSEMBINDER, H. et al. **Mean Reversion in Equilibrium Asset Prices: Evidence from the Futures Term Structure**. The Journal of Finance, v. 50, n. 1, p.361-375, 1995.

BJERKSUND, P. **Contingent Claims Evaluation when the Convenience Yield is Stochastic: Analytical Results**. Working Paper, Norwegian School of Economics and Business Administration, 1991.

BLACK, F.; SCHOLES, M. **The Pricing of Options and Corporate Liabilities**. Journal Of Political Economy, v. 81, n. 3, p.637-654, 1973.

BLAKE, A.J.; ROBERTS, M.C. **Comparing Petroleum Fiscal Regimes Under Oil Price Uncertainty**. Resources Policy, Houghton, MI, v. 31, p.95-105, 2006.

BØHREN, Ø.; SCHILBRED, C. **North Sea Oil Taxes and the Sharing of Risk: a Comparative Case Study**. Energy Economics, vol. 2, n. 3, p.145-153, 1980.

BRADLEY, P.G. **On the Use of Modern Asset Pricing Theory for Comparing Alternative Royalty Systems for Petroleum Development Projects**. Energy Journal vol. 19, p.47-81, 1998.

BRASIL. **Lei n. 9.478**, de 6 de Agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências.

BRASIL. **Decreto n. 2.705**, de 3 de Agosto de 1998. Dispõe sobre os critérios para cálculo e cobrança das participações governamentais.

BROWN, E.C. **Business Income, taxation and investment incentives**. In: Income, Employment and Public Policy: Essays in Honor of Alvin H. Hansen. New York: W.W. Norton, 1948.

BP. **British Petroleum. Historical Data**. Disponível em: <<http://www.bp.com>>. Acesso em: 25 jun. 2009

COOPER, I.; FRANKS, J.R. **The Interaction of Financing and Investment Decisions When the Firm has Unused Tax Credits**. The Journal of Finance, vol. 38, n. 2, p.571-583, 1983.

CORDES, J.J.; SHEFFRIN, S.M. **Estimating the Tax Advantage of Corporate Debt**. The Journal of Finance, vol. 38, n. 1, p.95-105, 1983.

CORTAZAR, G.; SCHWARTZ, E.S. **Implementing a Real Options Model for Valuing an Undeveloped Oil Field**. Working Paper, PUC-Chile, 16p., 1996.

COX, J.C.; INGERSOLL, J.E.; ROSS, S.A. **An Intertemporal General Equilibrium Model of Asset Prices**. Econometrica, vol. 63, n. 2, p.363-384, 1985.

COX, J.C.; ROSS, S.A. **The Valuation of Options for Alternative Stochastic Processes**. Journal of Financial Economics, vol. 3, p.145-166, 1976.

DASGUPTA, P.S.; HEAL, G.M. **Economic Theory and Exhaustible Resources**. Cambridge University Press, Cambridge, 1979.

DIAS, M.A.G.; **Real Options Approach to Petroleum Investment**. Disponível em: <<http://www.puc-rio.br/marco.ind>>. Acesso em: 25 jun. 2009.

DIAS, M.A.G.; ROCHA, K.M.C. **Petroleum Concessions with Extendible Options Using Mean Reversion with Jumps to Model Oil Prices**. In: 3rd Real Options Conference, 2001.

DIAS, M.A.G.; ROCHA, K.M.C. **Petroleum Concessions with Extendible Options: Investment Timing and Value Using Mean Reversion and Jump Processes for Oil Prices**. IPEA, texto para discussão n. 620, Rio de Janeiro, 1999.

DIXIT, A.K.; PINDYCK, R.S. **Investment Under Uncertainty**. Princeton: Princeton University Press, 1994.

FERRARI, A.T. **Metodologia da Pesquisa Científica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

GARNAUT, R.; CLUNIES ROSS, A. **Uncertainty, Risk Aversion and the Taxing of Natural Resource Projects**. *Economic Journal*, vol. 85, p.272-287, 1975.

HULL, J. **Options, Futures and Other Derivatives**. New Jersey: Prentice Hall, 2002.

IHS CERA. Cambridge Energy Research Associates, **IHS CERA Upstream Capital Costs Index**. Disponível em: <<http://press.ihs.com>>.

IHS CERA. Cambridge Energy Research Associates, **IHS CERA Upstream Operating Costs Index**. Disponível em: <<http://press.ihs.com>>.

JACOBY, H.D.; LAUGHTON, D. **Valuation of Oil Development Projects with Numerical Examples from the U.K. North Sea**. In: *New Project Evaluation Tools for an Uncertain Era*, M.I.T. Energy Laboratory, Center for Energy Policy Research, Cambridge, MA, 1985.

JACOBY, H.D.; LAUGHTON, D. **The Effects of Reversion on Commodity Projects of Different Length**. In: L. Trigeorgis Eds., *Real Options in Capital Investments: Models, Strategies and Applications*. Westport, Conn.: Praeger Publisher, p.185-205, 1995.

JOHNSTON, D., **International Petroleum Fiscal Systems and Production Sharing Contracts**. Tulsa, OK: PennWell Books, 1994.

JOHNSTON, D., **International Petroleum Fiscal Systems Analysis Database**. Tulsa, OK: PennWell Books, 2001.

LUND, D. **Investment, Taxes and Uncertainty with Applications to the Norwegian Petroleum Sector**. Memorandum n. 1/87, Department of Economics, University of Oslo, 1987.

MAJD, S.; MYERS, S.C. **Valuing the Government's Tax Claim on Risky Corporate Assets**. Working Paper n. 1553, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, 1985.

MARTINS, G.A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 2 ed., São Paulo: Atlas, 2000.

MCCASLIN, J.C.; **International Petroleum Encyclopedia 2004**, Tulsa: Petroleum Publishing Co., 2004.

METCALF, G.E.; HASSET, K.A. **Investment under Alternative Return Assumptions Comparing Random Walks and Mean Reversion**. *Journal of Economic Dynamics and Control* vol. 19, p.1471-1488, 1995.

PILIPOVIC, D. **Energy Risk: Valuing and Managing Energy Derivatives**. McGraw-Hill, 1998.

PINDYCK, R.; RUBINFELD, D. **Econometric Models & Economic Forecasts**. McGraw-Hill, 3rd. Ed., 1991.

ROSS, S.M. **An Introduction to Mathematical Finance**: Options and Other Topics. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1999.

SCHWARTZ, E.S. **The Stochastic Behavior of Commodity Prices**: Implications for Valuation and Hedging. Journal Of Finance, New Orleans, v. 52, n. 3, p.923-973, 1997.

VAN MEURS, P., **World Fiscal Systems for Oil**. New York: Gordon Barrows, 1997.

World Bank; Institute of Economic System and Management, **Modernizing China's Oil and Gas Sector**: Structure Reform and Regulation. Consolidated Joint Report, 2002.

## ANEXOS

### ANEXO I

Para efeito de apuração da participação especial, serão aplicadas alíquotas progressivas sobre a receita líquida da produção do campo no período-base, de acordo com a sua localização, o número de anos de produção e os respectivos volumes de produção fiscalizada de petróleo e de gás natural, convertidos em volume de petróleo equivalente.

No primeiro ano de produção do campo, a partir da data de início da produção, a participação especial será apurada em consonância com a seguinte tabela:

**Tabela Anexo 1-1 – Cálculo da Participação Especial Ano I**

| <b><i>Volume de produção<br/>no período-base (em<br/>milhares de m³)</i></b> | <b><i>Parcela a deduzir na Alíquota (em %)<br/>receita líquida no<br/>período base (em R\$)</i></b> |        |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Até 1.350                                                                    | -                                                                                                   | Isento |
| De 1.351 até 1.800                                                           | $1.350 \times \text{RLP} / \text{VPF}$                                                              | 10     |
| De 1.801 até 2.250                                                           | $1.575 \times \text{RLP} / \text{VPF}$                                                              | 20     |
| De 2.251 até 2.700                                                           | $1.800 \times \text{RLP} / \text{VPF}$                                                              | 30     |
| De 2.701 até 3.150                                                           | $(675 / 0,35) \times \text{RLP} / \text{VPF}$                                                       | 35     |
| Acima de 3.150                                                               | $2.081,25 \times \text{RLP} / \text{VPF}$                                                           | 40     |

No segundo ano de produção do campo, a partir da data de início da produção, a participação especial será apurada segundo a seguinte tabela:

**Tabela Anexo 1-2 – Cálculo da Participação Especial Ano II**

| <b><i>Volume de produção<br/>no período-base (em<br/>milhares de m³)</i></b> | <b><i>Parcela a deduzir na Aliquota (em %)<br/>receita líquida no<br/>período base (em R\$)</i></b> |        |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Até 1.050                                                                    | -                                                                                                   | Isento |
| De 1.051 até 1.500                                                           | $1.050 \times \text{RLP} / \text{VPF}$                                                              | 10     |
| De 1.501 até 1.950                                                           | $1.275 \times \text{RLP} / \text{VPF}$                                                              | 20     |
| De 1.951 até 2.400                                                           | $1.500 \times \text{RLP} / \text{VPF}$                                                              | 30     |
| De 2.401 até 2.850                                                           | $(570 / 0,35) \times \text{RLP} / \text{VPF}$                                                       | 35     |
| Acima de 2.850                                                               | $1.781,25 \times \text{RLP} / \text{VPF}$                                                           | 40     |

No terceiro ano de produção do campo, a partir da data de início da produção, a participação especial será apurada segundo a seguinte tabela:

**Tabela Anexo 1-3 – Cálculo da Participação Especial Ano III**

| <b><i>Volume de produção<br/>no período-base (em<br/>milhares de m³)</i></b> | <b><i>Parcela a deduzir na Aliquota (em %)<br/>receita líquida no<br/>período base (em R\$)</i></b> |        |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Até 750                                                                      | -                                                                                                   | Isento |
| De 751 até 1.200                                                             | $750 \times \text{RLP} / \text{VPF}$                                                                | 10     |
| De 1.201 até 1.650                                                           | $975 \times \text{RLP} / \text{VPF}$                                                                | 20     |
| De 1.651 até 2.100                                                           | $1.200 \times \text{RLP} / \text{VPF}$                                                              | 30     |
| De 2.101 até 2.550                                                           | $(465 / 0,35) \times \text{RLP} / \text{VPF}$                                                       | 35     |
| Acima de 2.550                                                               | $1.481,25 \times \text{RLP} / \text{VPF}$                                                           | 40     |

Após o terceiro ano de produção do campo, a partir da data de início da produção, a participação especial será apurada segundo a seguinte tabela:

**Tabela Anexo 1-4 – Cálculo da Participação Especial Ano IV em diante**

| <b><i>Volume de produção<br/>no período-base (em<br/>milhares de m³)</i></b> | <b><i>Parcela a deduzir na Alíquota (em %)<br/>receita líquida no<br/>período base (em R\$)</i></b> |        |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Até 300                                                                      | -                                                                                                   | Isento |
| De 301 até 750                                                               | 300 x RLP / VPF                                                                                     | 10     |
| De 751 até 1.200                                                             | 525 x RLP / VPF                                                                                     | 20     |
| De 1.201 até 1.650                                                           | 750 x RLP / VPF                                                                                     | 30     |
| De 1.651 até 2.100                                                           | (307,5 / 0,35) x RLP / VPF                                                                          | 35     |
| Acima de 2.100                                                               | 1.031,25 x RLP / VPF                                                                                | 40     |

## ANEXO II

A tabela abaixo apresenta as faixas e os percentuais para a cobrança da taxa suplementar de petróleo em Trinidad & Tobago.

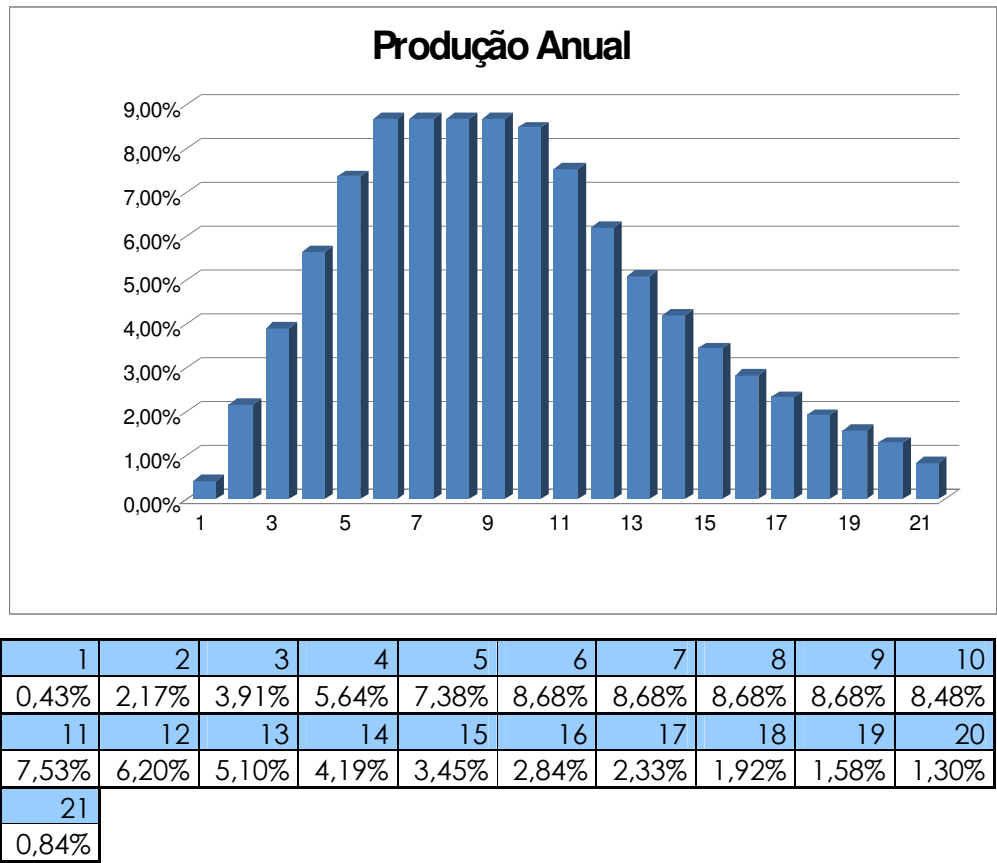
**Tabela Anexo 2-1 – Taxa Suplementar de Petróleo em Trinidad & Tobago**

| <b>Preços (em US\$)</b> |         | <b>Campos Marítimos</b> |
|-------------------------|---------|-------------------------|
| Valores entre           |         | (em %)                  |
| 0,00                    | 15,00   | 0                       |
| 15,01                   | 16,50   | 7                       |
| 16,51                   | 18,00   | 11                      |
| 18,01                   | 19,50   | 15                      |
| 19,51                   | 21,00   | 19                      |
| 21,01                   | 22,50   | 23                      |
| 22,51                   | 24,00   | 24                      |
| 24,01                   | 25,50   | 25                      |
| 25,51                   | 27,00   | 26                      |
| 27,01                   | 28,50   | 27                      |
| 28,51                   | 30,00   | 28                      |
| 30,01                   | 31,50   | 29                      |
| 31,51                   | 33,00   | 30                      |
| 33,01                   | 34,50   | 31                      |
| 34,51                   | 36,00   | 32                      |
| 36,01                   | 37,50   | 33                      |
| 37,51                   | 39,00   | 34                      |
| 39,01                   | 40,50   | 35                      |
| 40,51                   | 42,00   | 36                      |
| 42,01                   | 43,50   | 37                      |
| 43,51                   | 45,00   | 38                      |
| 45,01                   | 46,50   | 39                      |
| 46,51                   | 48,00   | 40                      |
| 48,01                   | 49,50   | 41                      |
| 49,51                   | e acima | 42                      |

ANEXO III

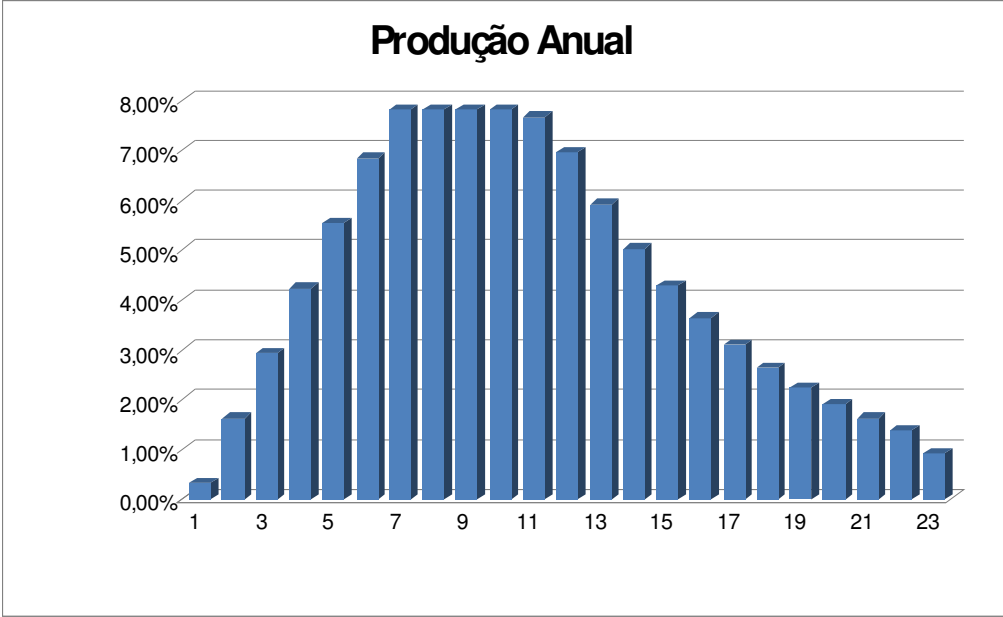
O gráfico abaixo apresenta o esquema de produção para o campo de 1,5 bilhões de barris recuperáveis.

Figura Anexo 3-1 – Curva de Produção do Campo de 1,5 Bilhões Bbl



O gráfico seguinte representa o esquema de produção para o campo de 2,0 bilhões de barris recuperáveis.

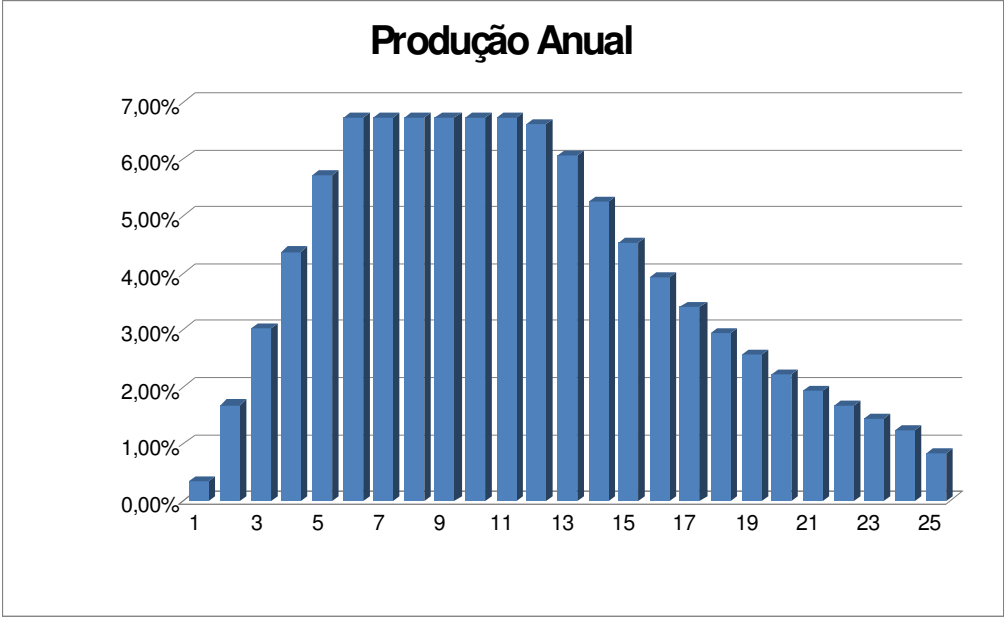
Figura Anexo 3-2 – Curva de Produção do Campo de 2,0 Bilhões Bbl



|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
| 0,33% | 1,63% | 2,93% | 4,23% | 5,53% | 6,84% | 7,81% | 7,81% | 7,81% | 7,81% |
| 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    |
| 7,66% | 6,95% | 5,91% | 5,03% | 4,28% | 3,64% | 3,10% | 2,64% | 2,24% | 1,91% |
| 21    | 22    | 23    |       |       |       |       |       |       |       |
| 1,62% | 1,38% | 0,92% |       |       |       |       |       |       |       |

Este próximo esquema é referente ao campo de 2,5 bilhões de barris recuperáveis.

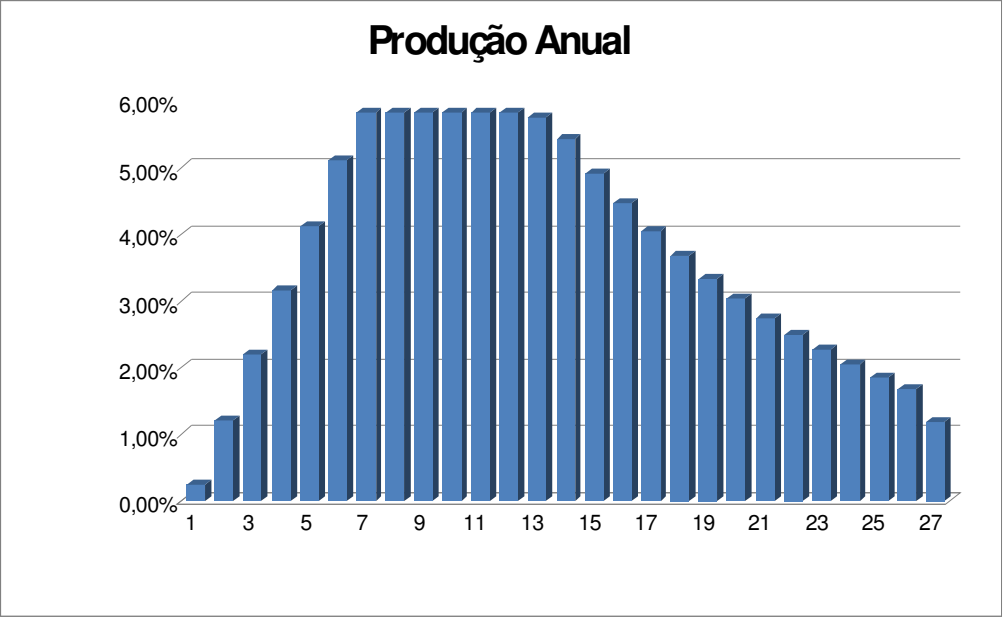
Figura Anexo 3-3 – Curva de Produção do Campo de 2,5 Bilhões Bbl



|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
| 0,34% | 1,68% | 3,02% | 4,37% | 5,71% | 6,72% | 6,72% | 6,72% | 6,72% | 6,72% |
| 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    |
| 6,72% | 6,60% | 6,05% | 5,24% | 4,54% | 3,93% | 3,40% | 2,95% | 2,55% | 2,21% |
| 21    | 22    | 23    | 24    | 25    |       |       |       |       |       |
| 1,91% | 1,66% | 1,44% | 1,24% | 0,84% |       |       |       |       |       |

Este último esquema resume a produção do campo de 3,0 bilhões de barris recuperáveis.

Figura Anexo 3-4 – Curva de Produção do Campo de 3,0 Bilhões Bbl



|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
| 0,24% | 1,22% | 2,19% | 3,16% | 4,13% | 5,10% | 5,83% | 5,83% | 5,83% | 5,83% |
| 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    |
| 5,83% | 5,83% | 5,76% | 5,43% | 4,93% | 4,47% | 4,05% | 3,68% | 3,34% | 3,03% |
| 21    | 22    | 23    | 24    | 25    | 26    | 27    |       |       |       |
| 2,75% | 2,49% | 2,26% | 2,05% | 1,86% | 1,69% | 1,18% |       |       |       |