

# Documentacao das Formulas

PyFinancial

April 6, 2009

## Abstract

## 1 Formulas

Aqui sero apresentadas as frmulas usadas, bem como suas origens:

1. pv - BEG:

$$pv = (i + 1)^{-n} * (-fv * i - (i + 1) * ((i + 1)^n - 1) * pmt) / i$$

Fonte: <http://www.arachnoid.com/lutusp/finance.html>

2. pv - END:

$$pv = (i + 1)^{-n} * (-pmt * (i + 1)^n - fv * i + pmt) / i$$

Fonte: <http://www.arachnoid.com/lutusp/finance.html>

3. pv com i = 0:

$$pv = fv + n * pmt$$

Fonte: Material de Camilo e Livro Matemtica Financeira de Joo Carlos dos Santos

4. fv - BEG :

$$fv = ((i + 1) * pmt - (i + 1)^n * (i * pmt + pmt + i * pv)) / i$$

Fonte: <http://www.arachnoid.com/lutusp/finance.html>

5. fv - END:

$$fv = (pmt - (i + 1)^n * (pmt + i * pv)) / i$$

Fonte: <http://www.arachnoid.com/lutusp/finance.html>

6. fv com i = 0:

$$fv = -(pv + n * pmt)$$

Fonte: Material de Camilo e Livro Matematica Financeira de Joo Carlos dos Santos

7. n - BEG:

$$n = \log((-fv * i + pmt * i + pmt) / (i * pmt + pmt + i * pv)) / \log(i + 1)$$

Fonte: <http://www.arachnoid.com/lutusp/finance.html>

8. n - END:

$$n = \log((pmt - fv * i) / (pmt + i * pv)) / \log(i + 1)$$

Fonte: <http://www.arachnoid.com/lutusp/finance.html>

9. n com i = 0:

- Se plos com sinal igual:

$$n = |(pv - fv)| / |pmt|$$

- c.c:

$$n = (|pv| - |fv|) / |pmt|^1$$

Fonte: Material de Camilo e Livro Matematica Financeira de Joo Carlos dos Santos

10. pmt - BEG

$$pmt = -i * (pv * (i + 1)^n + fv) / ((i + 1) * ((i + 1)^n - 1))$$

Fonte: <http://www.arachnoid.com/lutusp/finance.html>

11. pmt - END:

$$pmt = -i * (pv * (i + 1)^n + fv) / ((i + 1)^n - 1)$$

Fonte: <http://www.arachnoid.com/lutusp/finance.html>

12. pmt com i = 0:

- Se plos com sinal igual:

$$pmt = |(pv - fv)| / |n|$$

- c.c:

$$pmt = (|pv| - |fv|) / |n|^1$$

Fonte: Material de Camilo e Livro Matemtica Financeira de Joo Carlos dos Santos

13. i: Usa-se a funo do fv com estimativas de i <sup>2</sup>

Fonte: <http://vps.arachnoid.com/finance/>

14. npv:

$$NPV = CF_0 + CF_1 / (1 + i)^1 + CF_2 / (1 + i)^2 + ... + CF_n / (1 + i)^n$$

Fonte: Manual da HP c00363319

15. irr: Resolvido por iterao da frmula acima at que  $NPV = 0$ .

Fonte: Matemtica Financeira de Samuel Hazzan e Jos Nicolau Pompeo

16. SAF: pmt

$$pmt = pv * (1 + i)^n * i / ((1 + i)^n - 1)$$

Fonte: Material Adail

17. SAF: amort

$$A_t = (pmt - (pv * i)) * (i + 1)^{t-1}$$

Fonte: Material Adail

18. SAC: juros

$$J_t = pv * i - (A_t * i * t - 1)$$

Fonte: Material Adail

19. SAC: pmt

$$pmt_t = A_t + J_t$$

Fonte: Material Adail

20. SAC: amort

$$A_t = pv/n$$

Fonte: Material Adail

21. Converso do n:

$$n_{mensal} = n_{anual} * 12$$

Fonte: Manual da HP Platinum em Portugus

22. Converso do i (juros simples):

$$i_{mensal} = i_{anual}/12$$

Fonte: Material de Camilo de taxas equivalentes

23. Converso do i (juros compostos):

$$i_{mensal} = (1 + i_{anual})^{1/12} - 1$$

Fonte: Material de Camilo de taxas equivalentes

Observacoes:

<sup>1</sup> : Faz-se ainda um novo clculo do pv com o valor resultante do n. Se o valor retornado for diferente, inverte-se o sinal do n.

<sup>2</sup> : O algoritmo base inicia com uma taxa de juros de 100% e iterativamente, no mximo duas iteraes mais externas trocando o sinal da taxa ou at achar a soluo busca-se um novo valor de i. Internamente tenta-se acrescentar uma estimativa atual de um valor gd, alterado de 0.5 ou -0.5 de acordo com certas condies, e verifica-se a proximidade do resultado dessa estimativa na funo do fv em relao ao valor real do fv. Realizando-se trs tentativas consecutivas de clculo de fv que fiquem com um erro inferior a  $1e - 8$  para-se o algoritmo, ou ento tenta-se um nmero mximo de 400 iteraes internas em estimativas do i.