

Núcleo de Educação Distância

Diagramas de fluxo de caixa

Um diagrama de fluxo de caixa, é simplesmente a representação gráfica numa reta, dos períodos e dos valores monetários envolvidos em cada período, considerando-se uma certa taxa de juros i .

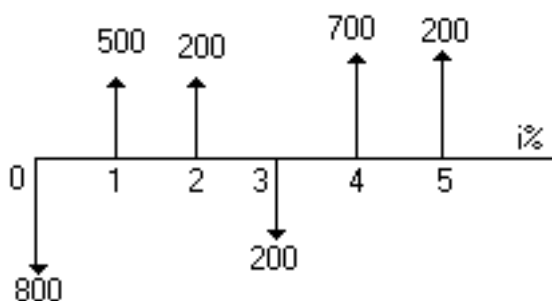
Traça-se uma reta horizontal que é denominada eixo dos tempos, na qual são representados os valores monetários, considerando-se a seguinte convenção:

dinheiro recebido \uparrow seta para cima

dinheiro pago \downarrow seta para baixo.

Exemplo:

Veja o diagrama de fluxo de caixa a seguir:



O diagrama da figura acima, por exemplo, representa um projeto que envolve investimento inicial de 800, pagamento de 200 no terceiro ano, e que produz receitas de 500 no primeiro ano, 200 no segundo, 700 no quarto e 200 no quinto ano.

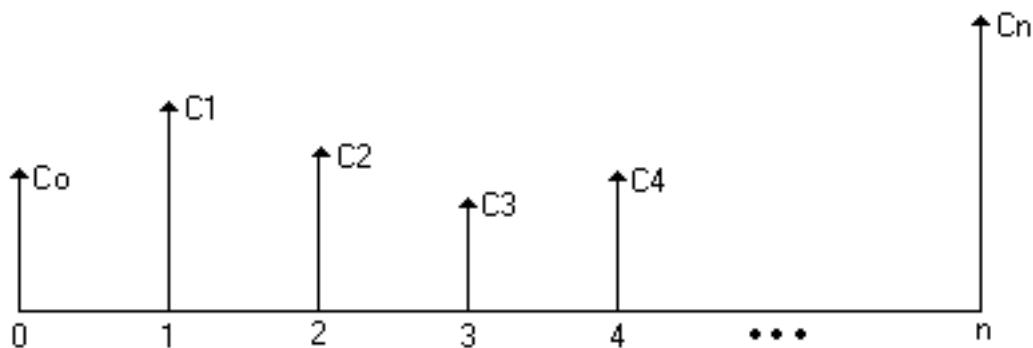
Convenção: dinheiro recebido \rightarrow flecha para cima \uparrow valor positivo

dinheiro pago \rightarrow flecha para baixo \downarrow valor negativo

Vamos agora considerar o seguinte fluxo de caixa, onde $C_0, C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$ são capitais referidos às datas, 0, 1, 2, 3, ..., n para o qual desejamos determinar o valor presente (PV).

Núcleo de Educação

Distância



O problema consiste em trazer todos os capitais futuros para uma mesma data de referência. Neste caso, vamos trazer todos os capitais para a data zero. Do diagrama de fluxo de caixa visto acima, concluímos que o valor presente - PV - do fluxo de caixa será:

$$PV = C_0 + \frac{C_1}{(1+i)^1} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \frac{C_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{C_n}{(1+i)^n}$$

Esta fórmula pode ser utilizada como critério de escolha de alternativas, como veremos nos exercícios a seguir.

Utilize uma calculadora científica para efetuar os cálculos indicados.

Se você não possuir uma, utilize a calculadora do WINDOWS.

1 - Numa loja de veículos usados, são apresentados ao cliente dois planos para pagamento de um carro:

Plano A: dois pagamentos, um de \$ 1.500,00 no final do sexto mês e outro de \$ 2.000,00 no final do décimo segundo mês.

Plano B: três pagamentos iguais de \$ 1.106,00 de dois em dois meses, com início no final do segundo mês.

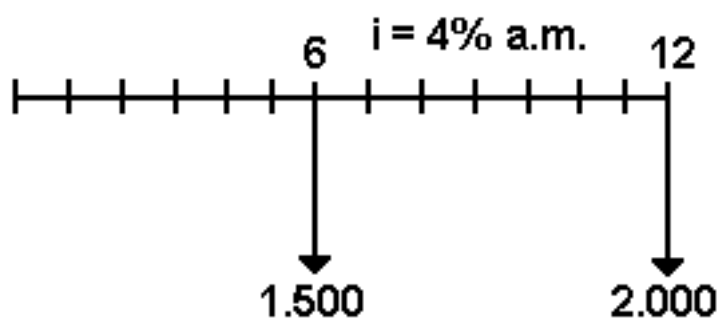
Sabendo-se que a taxa de juros do mercado é de 4% a.m., qual o melhor plano de pagamento?

Núcleo de Educação Distância

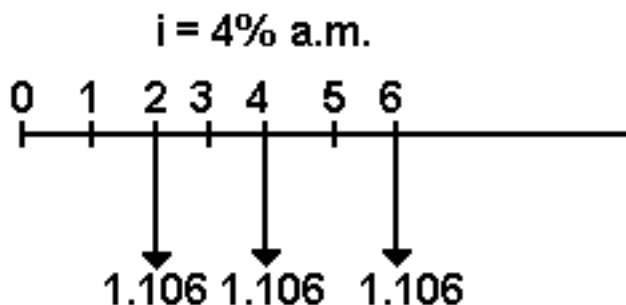
SOLUÇÃO:

Inicialmente , devemos desenhar os fluxos de caixa correspondentes:

PLANO A:



PLANO B:



Teremos para o plano A:

$$PV = \frac{1500}{1,04^6} + \frac{2000}{1,04^{12}} = 2434,66$$

Para o plano B, teremos:

$$PV = \frac{1106}{1,04^2} + \frac{1106}{1,04^4} + \frac{1106}{1,04^6} = 2842,06$$

Núcleo de Educação Distância

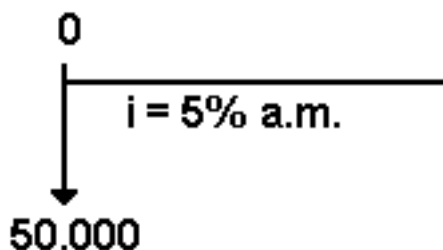
Como o plano A nos levou a um menor valor atual (ou valor presente), concluímos que este plano A é mais atraente do ponto de vista do consumidor.

2 - Um certo equipamento é vendido à vista por \$ 50.000,00 ou a prazo, com entrada de \$ 17.000,00 mais três prestações mensais iguais a \$ 12.000,00 cada uma, vencendo a primeira um mês após a entrada. Qual a melhor alternativa para o comprador, se a taxa mínima de atratividade é de 5% a.m.?

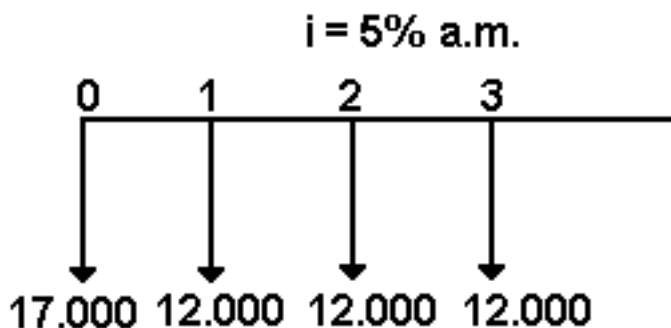
SOLUÇÃO:

Vamos desenhar os fluxos de caixa:

À vista:



À prazo:



Vamos calcular o valor atual (ou valor presente PV - Present Value) para esta alternativa:

$$PV = 17000 + \frac{12000}{1,05} + \frac{12000}{1,05^2} + \frac{12000}{1,05^3} = 49678,97$$

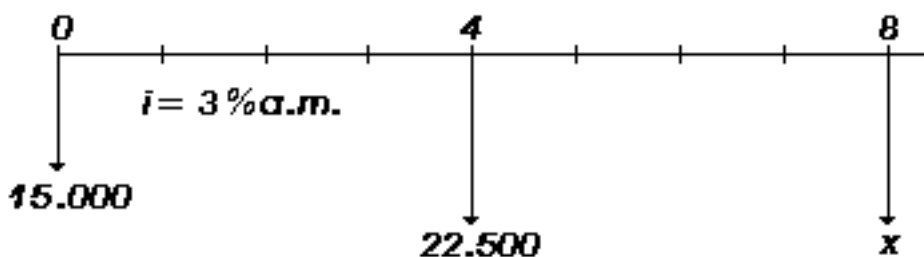
Núcleo de Educação Distância

Como o valor atual da alternativa a prazo é menor, a compra a prazo neste caso, é a melhor alternativa, do ponto de vista do consumidor.

3 - Um equipamento pode ser adquirido pelo preço de \$ 50.000,00 à vista ou, a prazo conforme o seguinte plano:

Entrada de 30% do valor à vista, mais duas parcelas, sendo a segunda 50% superior à primeira, vencíveis em quatro e oito meses, respectivamente. Sendo 3% a.m. a taxa de juros do mercado, calcule o valor da última parcela.

SOLUÇÃO:



Teremos:

$$50000 = 15000 + \frac{22500}{1,03^4} + \frac{x}{1,03^8}$$

Resolvendo a equação acima, obtemos $x = 19013,00$

Portanto, o valor da prestação é \$19013,00.

Núcleo de Educação Distância

Referências

Matemática Financeira. Disponível em: <http://www.paulomarques.com.br/arq9-9.htm> .
Acesso em 21/11/2007