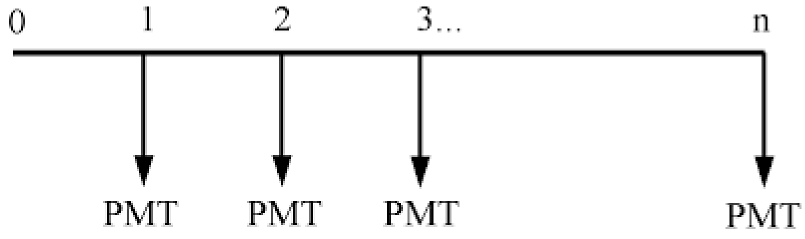
Sistema Price de Amortização

O sistema Price (Richard Price), também chamado Sistema Francês (pois a França foi o primeiro país que utilizou este sistema do ponto de vista comercial), corresponde a um financiamento onde todas as prestações são iguais.

Imagine uma situação em que se pague n prestações (PMT)



Na situação exemplificada na figura anterior, tem-se uma série de pagamentos iguais, periódicos e consecutivos sendo o primeiro pagamento devido em 1 período. Nestas situações, diz-se que a anuidade é postecipada. Caso o primeiro pagamento ocorresse no instante zero, o último ocorreria no instante (n-1) e diríamos que a série de pagamentos é antecipada.

Resumindo:

1. Uma série uniforme de pagamentos é uma série de pagamentos iguais, periódicos e consecutivos
2. Uma série uniforme de pagamentos antecipada é uma série de pagamentos iguais, periódicos e consecutivos sendo o primeiro pagamento realizado no instante zero
3. Uma série uniforme de pagamentos postecipada é uma série de pagamentos iguais, periódicos e consecutivos sendo o primeiro pagamento realizado no instante um.

Considerando uma série de pagamentos postecipada com taxa de juros r, o valor presente da série é dado pela soma de todas as n parcelas PMT trazidas a valor presente:

$$PV = \frac{PMT}{(1+r)^1} + \frac{PMT}{(1+r)^2} + \frac{PMT}{(1+r)^3} + \cdots + \frac{PMT}{(1+r)^n}$$

Multiplicando os dois lados da equação por (1+r) temos:

$$PV * (1+r) = PMT + \frac{PMT}{(1+r)^1} + \frac{PMT}{(1+r)^2} + \frac{PMT}{(1+r)^3} + \cdots + \frac{PMT}{(1+r)^{n-1}}$$

Subtraindo uma equação da outra:

$$PV * (1+r) - PV = PMT - \frac{PMT}{(1+r)^n}$$

$$PV + PV * \ r - PV = \frac{PMT * (1+r)^n - PMT}{(1+r)^n}$$

$$PV * r = \frac{PMT[(1+r)^n - 1]}{(1+r)^n}$$

Finalmente, chegamos a:

$$PV = \frac{PMT[(1+r)^n - 1]}{(1+r)^n * r}$$

Isolando o PMT, temos:

$$PMT = \frac{PV * (1+r)^n * r}{[(1+r)^n - 1]}$$