

Fórmulas

Este documento reúne um conjunto de fórmulas úteis as pessoas candidatas das certificações Anbima, servindo como apoio durante os estudos e exames. As expressões apresentadas abrangem conteúdos comuns às diferentes provas e podem ou não ser exigidas no exame específico de cada certificação. Além disso, algumas siglas e abreviações aqui empregadas podem divergir das utilizadas nas questões das avaliações oficiais; por isso, recomenda-se atenção à contextualização de cada item e ao enunciado da prova. O objetivo deste material é oferecer uma referência prática, facilitando a revisão e a aplicação dos conceitos essenciais cobrados pela Anbima.

CAPM (modelo de precificação de ativos de capital)

$$E(R_i) = R_F + \beta_i (R_M - R_F)$$

$E(R_i)$: Retorno esperado do ativo i .

R_F : Taxa livre de risco.

β_i : Beta do ativo i .

R_M : Retorno esperado do mercado.

Capitalização contínua

$$FV = PV \cdot e^{i \cdot n}$$

FV: Valor futuro.

PV: Valor presente.

e: Constante de Euler.

i: Taxa de juros.

n: Tempo de aplicação.

Correlação

$$\text{Corr}(X, Y) = \frac{\text{covar}(X, Y)}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

Covar(X, Y): Covariância entre X e Y.

σ_x : Desvio padrão da variável X.

σ_y : Desvio padrão da variável Y.

Covariância

$$\text{Covar}(X, Y) = E(XY) - E(X)E(Y)$$

Covar(X, Y): Covariância entre X e Y.

E(XY): Valor esperado do produto entre X e Y.

E(X): Valor esperado (média) da variável X.

E(Y): Valor esperado (média) da variável Y.

Current yield (rendimento corrente)

$$CY = \frac{C}{P}$$

C: Cupom anual.

P: Preço atual do título.

CMPC (Custo Médio Ponderado de Capital)

$$CMPC = \left(\frac{D}{D + PL} \right) \cdot RT \cdot (1 - IR) + \left(\frac{PL}{D + PL} \right) \cdot RP$$

D: Dívida.

PL: Patrimônio Líquido.

RT: Custo da Dívida.

IR: Imposto de Renda.

RP: Retorno exigido pelos acionistas.

Desvio padrão de uma carteira de dois ativos

$$\sigma_p = \sqrt{w_a^2 \times \sigma_a^2 + 2w_a w_b \times \sigma_a \sigma_b \vartheta + w_b^2 \times \sigma_b^2}$$

w_a^2 : Peso do ativo A ao quadrado.

w_b^2 : Peso do ativo B ao quadrado.

σ_a^2 : Variância do ativo A.

σ_b^2 : Variância do ativo B.

w_a : Peso do ativo A.

w_b : Peso do ativo B.

σ_a : Desvio – padrão do ativo A.

σ_b : Desvio – padrão do ativo B.

ϑ : Correlação entre os dois ativos da carteira.

Índice de Sharpe

$$IS = \frac{E(R_C) - R_F}{\sigma}$$

$E(R_C)$: Retorno esperado da carteira.

R_F : Taxa livre de risco.

σ : Desvio – padrão dos retornos do portfólio.

Índice de Treynor

$$IT = \frac{E(R_C) - R_F}{\beta_c}$$

$E(R_C)$: Retorno esperado da carteira.

R_F : Taxa livre de risco.

β_c : Beta da carteira.

Perpetuidade

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s - g}$$

D_1 : Dividendo esperado no próximo ano.

k_s : Custo do capital próprio.

g : Taxa de crescimento constante dos dividendos.

Variância

$$Var(X) = \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2 f(x_i)$$

$\sum_{i=1}^n$: Somatório de todos os termos desde $i = 1$ até $i = n$.

x_i : i – ésimo valor observado da variável X .

μ : Média populacional da variável X .

f : Função de probabilidade.

Índice de Endividamento

$$\frac{\text{Capital de Terceiros}}{\text{Ativo Total}}$$

VaR (Valor em Risco de uma Carteira)

$$VaR = V . \alpha . \sigma . \sqrt{t}$$

V : Valor total da carteira.

α : Fator estatístico.

σ : Desvio – padrão dos retornos.

$\sqrt{t}$: Raiz quadrada do tempo.

VP (Valor Presente), VF (Valor Futuro) e VPL (Valor Presente Líquido)

$$VPL = FC_0 + \sum \left(\frac{FC_t}{(1+i)^t} \right)$$

FC_0 : Fluxo de caixa no tempo 0.

Σ : Somatório.

FC_t : Fluxo de caixa no tempo t .

i : Taxa de desconto.

t : Período de tempo.

Payback (prazo de retorno)

$$\text{Payback} = \frac{\text{Investimento inicial}}{\text{Fluxo de caixa anual}}$$

TIR (Taxa Interna de Retorno)

$$\sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1 + TIR)^t} = 0$$

$\sum_{t=0}^n$: Somatório de todos os termos desde $t = 0$ até $t = n$.

FC_t : Fluxo de caixa no período t .

$(1 + TIR)^t$: Fator de desconto.

t : Período.

n : Número total de períodos.

Índice de Modigliani

$$M^2 = R_f + \frac{R_p - R_f}{\sigma_p} \cdot \sigma_M$$

R_f : Retorno do ativo livre de risco.

R_p : Retorno de carteira (p = portfólio).

σ_p : Desvio – padrão da carteira.

σ_M : Desvio – padrão do mercado.

Índice de Sortino

$$Sortino = \frac{(R_p - R_f)}{\sigma_d}$$

R_p : Retorno da carteira.

R_f : Retorno do ativo livre de risco.

σ_d : Desvio – padrão downside (volatividade negativa).

Tracking Error

$$TE = \sqrt{\frac{\sum (F - 1)}{N - 1}}$$

F: Fator de retorno relativo.

N: Número total de observações.

$\Sigma (F - 1)$: Soma de todos os desvios relativos.

EQM (Erro Quadrático Médio)

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - p_i)^2}$$

n: Número total de observações.

Y_i: Valor real na posição *i*.

P_i: Valor previsto correspondente ao mesmo período *i*.

Σ : Soma dos erros quadráticos.

Dados sobre tributação

Tabela progressiva para o cálculo anual do IRPF (Imposto sobre a Renda da Pessoa Física)

Exercício de 2026 – ano calendário de 2025

Base de cálculo (R\$)	Alíquota (%)	Parcela a deduzir do IRPF (R\$)
Até 28.467,20	-	-
De 28.467,21 até 33.919,80	7,5%	R\$ 2.135,04
De 33.919,81 até 45.012,60	15%	R\$ 4.679,03
De 45.012,61 até 55.976,16	22,5%	R\$ 8.054,97
Acima de 55.976,16	27,5%	R\$ 10.853,78

Tabela regressiva (definitiva) para cálculo do IRPF (Imposto sobre a Renda da Pessoa Física) - Previdência Complementar

Período de acumulação dos recursos	Alíquota do Imposto de Renda na Fonte
Até 2 anos	35%
De 2 a 4 anos	30%
De 4 a 6 anos	25%
De 6 a 8 anos	20%
De 8 a 10 anos	15,00%

De 10 anos em diante	10%
----------------------	-----

Tabela regressiva do IOF (Imposto sobre Operações Financeiras)	
Dias	IOF
1	96%
2	93%
3	90%
4	86%
5	83%
6	80%
7	76%
8	73%
9	70%
10	66%
11	63%
12	60%
13	56%
14	53%
15	50%
16	46%
17	43%
18	40%
19	36%
20	33%
21	30%
22	26%
23	23%
24	20%
25	16%
26	13%
27	10%
28	6%
29	3%
30	0%

