

Precificação de Contratos de Renda Variável

Ross et al. (2022), capítulo 08

Marcelo S. Perlin

EA-UFRGS

09/04/2026

Sumário

- Introdução a valoração de ações
- Modelo de Gordon – (Gordon and Shapiro 1956)
- Críticas ao modelo de Gordon
- A precificação na prática

Introdução a valoração de ações

Fluxos de caixa na compra de ações (situação mais comum)

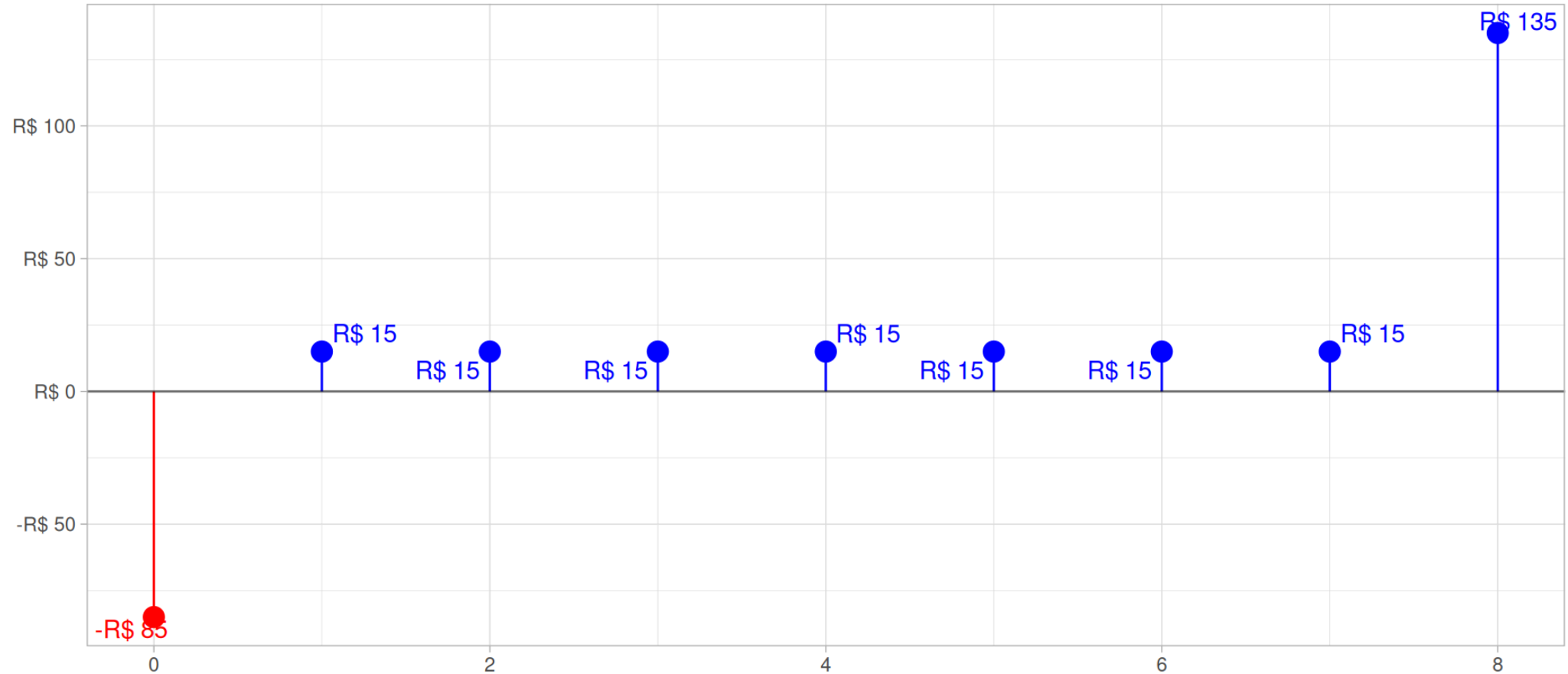
Uma ação é a menor parte do capital social da empresa, dando direito ao recebimento de parte do lucro da empresa em cada exercício futuro.

- Contrato é comprado pelo preço P_0
- Ao longo da vida do contrato, proventos na forma de dividendos são pagos ao acionista
- Contrato pode ser vendido ao preço P_T
- último dividendo DIV_T é pago no tempo T

Ilustração fluxos de caixa de ações

Fluxos de caixa na compra de 1 ação

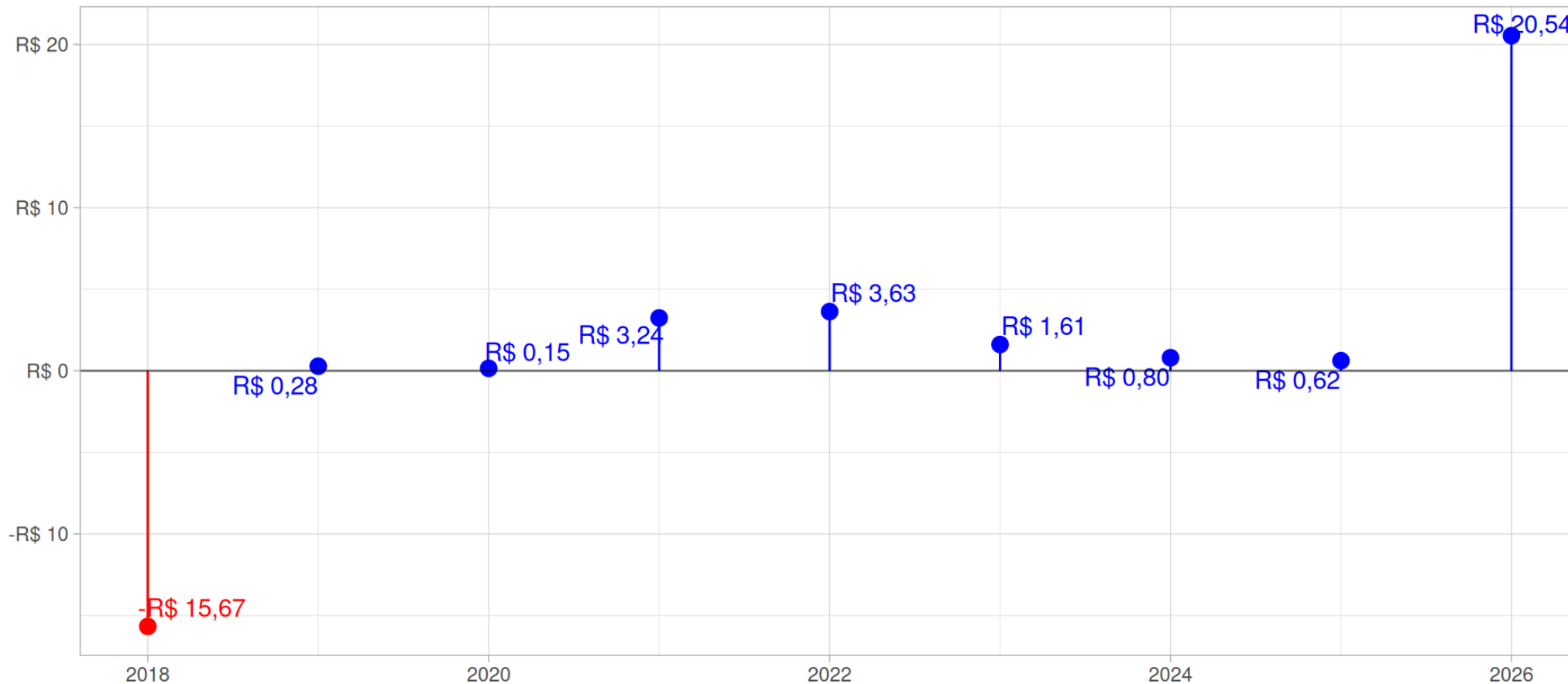
Preço hoje: 85 | Preço venda: 120 | Dividendo: 15



Fluxos de caixa na compra de GGBR4 (Gerdau)

Fluxos de caixa anuais na compra de uma ação de GGBR4

TIR: 11,07% ao ano



Por que precificar uma ação?

- Estimar super ou sub precificação do mercado ao preço justo
 - eficiência do mercado financeiro
 - estratégias de negociação
- Estipular preço de contratos customizados (e.g. bonus de diretores)

Precificação de um contrato de ação

A fórmula do valor presente (PV) nos diz que:

$$VP = \sum_{t=1}^T \frac{FC}{(1+r)^t} + \frac{VF}{(1+r)^T}$$

Substituindo os símbolos para ação (D = dividendos, P_0 = preço de compra e P_T = preço de venda), temos:

$$P_0 = \sum_{t=1}^T \frac{D}{(1+r)^t} + \frac{P_T}{(1+r)^T}$$

Para o exemplo anterior, e assumindo que $r = 0.1475$:

$$VP = \sum_{t=1}^8 \frac{15}{(1+0.1475)^t} + \frac{120}{(1+0.1475)^8} = 107.7839744$$

Modelo de Gordon – (Gordon and Shapiro 1956)

Premissas

- Ações são mantidas até o infinito, com o pagamento periódico dos proventos (dividendos)
- O valor nominal dos dividendos são conhecidos e:
 - **Versão 01:** Constantes
 - **Versão 02:** Variáveis, com uma taxa de crescimento conhecida
 - **Versão 03:** taxa de crescimento variável
- O valor do preço da ação no futuro é desconhecido

Derivação Versão 01 (dividendos constantes)

- a ação paga o valor DIV em cada período, incluindo o último.
- A ação é vendida no tempo T , e o valor da venda é P_T por ação.

A fórmula de valor presente nos diz que:

$$P_0 = \sum_{t=1}^T \frac{DIV}{(1+r)^t} + \frac{P_T}{(1+r)^T}$$

Porém, no modelo de Gordon, $T = \text{inf}$, portanto $\frac{P_T}{(1+r)^T} = 0$. Sabendo que

$\sum_{t=1}^T \frac{DIV}{(1+r)^t} = \frac{DIV}{r}$ e reorganizando temos:

$$P_0 = \frac{DIV}{r}$$

Derivação Versão 02 (dividendos crescentes)

- a ação paga o valor DIV_t em cada período, incluindo o último. Este dividendo cresce a uma taxa g .
- A ação é vendida no tempo T , e o valor da venda é P_T por ação.

A fórmula de valor presente nos diz que:

$$P_0 = \sum_{t=1}^T \frac{DIV_0(1+g)^t}{(1+r)^t} + \frac{P_T}{(1+r)^T}$$

Porém, no modelo de Gordon, $T = \text{inf}$, portanto $\frac{P_T}{(1+r)^T} = 0$. Sabendo que

$\sum_{t=1}^T \frac{DIV_0(1+g)^t}{(1+r)^t} = \frac{DIV_0(1+g)}{r-g}$ e reorganizando temos:

$$P_0 = \frac{DIV_0(1+g)}{r-g}$$

Exemplo

Uma empresa paga hoje dividendos de R\$ 10. Considerando um custo de capital de 12,00% e uma taxa de crescimento de dividendos de 5,00%, qual o preço da ação hoje?

$$P_0 = \frac{DIV_0(1 + g)}{r - g}$$

$$P_0 = \frac{10 * (1 + 0.05)}{0.12 - 0.05}$$

$$P_0 = 150$$

Derivação Versão 03 (dividendos variáveis)

- flexibiliza o crescimento dos dividendos. Podemos ter uma época de grande crescimento, e outra de estabilidade.
- A ação é vendida no tempo T , e o valor da venda é P_T por ação.

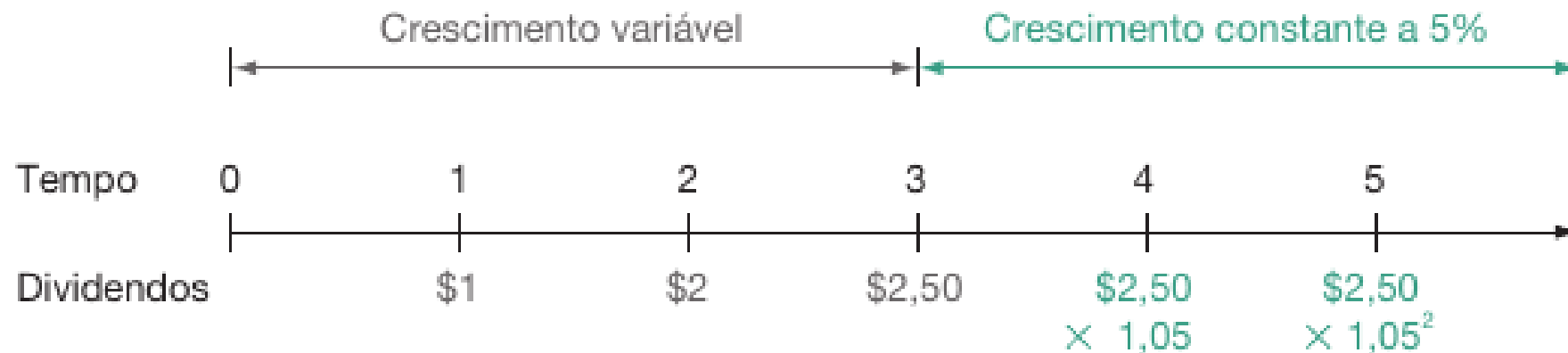


FIGURA 8.1 Crescimento variável.

Extraído de Ross et al. (2022), página 243

Exemplo (1/2)

EXEMPLO 8.4 Crescimento supernormal

A Reação em Cadeia S/A vem crescendo a uma taxa fenomenal de 30% ao ano por causa de sua rápida expansão e de vendas explosivas. Você acredita que essa taxa de crescimento durará por mais três anos e, em seguida, cairá a 10% ao ano. Se a taxa de crescimento permanecer a 10% indefinidamente, qual é o valor total da ação? Os dividendos recém-pagos foram de \$5 milhões, e o retorno exigido é de 20%.

A situação da Reação em Cadeia é um exemplo do crescimento supernormal. É pouco provável que uma taxa de crescimento de 30% possa ser sustentada por um período longo. Para avaliar o capital próprio dessa empresa, primeiro precisamos calcular os dividendos totais em um período de crescimento supernormal:

Ano	Dividendos totais (em milhões)
1	$\$5,00 \times 1,3 = \$ 6,500$
2	$6,50 \times 1,3 = 8,450$
3	$8,45 \times 1,3 = 10,985$

Extraído de Ross et al. (2022), página 243

Exemplo (2/2)

O preço no tempo 3 pode ser calculado assim:

$$P_3 = D_3 \times (1 + g)/(R - g)$$

onde g é a taxa de crescimento a longo prazo. Assim, temos:

$$P_3 = R\$10,985 \times 1,10/(0,20 - 0,10) = R\$120,835$$

Para determinar o valor hoje, precisamos do valor presente desse montante mais o valor presente dos dividendos totais:

$$\begin{aligned} P_0 &= \frac{D_1}{(1 + R)^1} + \frac{D_2}{(1 + R)^2} + \frac{D_3}{(1 + R)^3} + \frac{P_3}{(1 + R)^3} \\ &= \frac{\$6,50}{1,20} + \frac{8,45}{1,20^2} + \frac{10,985}{1,20^3} + \frac{120,835}{1,20^3} \\ &= \$5,42 + 5,87 + 6,36 + 69,93 \\ &= \$87,58 \end{aligned}$$

Assim, o valor total da ação hoje é \$87,58 milhões. Se houvesse, por exemplo, 20 milhões de ações, cada ação valeria $\$87,58/20 = R\$4,38$.

Extraído de Ross et al. (2022), página 243

Extraindo Informações do Modelo de Gordon

- Preços de ações são facilmente obtidos no mercado secundário
- Informações de dividendos pagos historicamente são públicas
 - permite o cálculo da taxa de crescimento dos dividendos
- Com base nisso, podemos calcular o valor de r , o qual representa a **taxa exigida de retorno** do mercado financeiro.
 - a taxa exigida pode ser usada como custo de capital em projetos da empresa

Matemática

Para a versão 02 de Gordon, temos:

$$P_0 = \frac{DIV_0(1 + g)}{r - g}$$

Isolando o r :

$$r = \frac{DIV_0(1 + g)}{P_0} + g$$

$$r = \frac{DIV_1}{P_0} + g$$

Isto é, sabendo preço da ação hoje P_0 , o custo de capital dos investidores pode ser extraído através da fórmula anterior

Exemplo EGIE3.SA

- Em 08/04/2026 a ação EGIE3 estava cotada a R\$ 34,20
- No seu histórico de dividendos, entre 01/01/2018 e 08/04/2026, vemos uma taxa de crescimento anual de 26,77%

Assim, temos:

$$P_0 = 34.2$$

$$g = 0.2676659$$

Aplicando a fórmula:

$$r = \frac{DIV_0(1+g)}{P_0} + g$$

$$r = 0.3897581$$

Isso quer dizer que os investidores usam uma taxa de custo de capital de 38,98% ao ano para precificar os fluxos de caixa da empresa com ticker EGIE3

Críticas ao modelo de Gordon

Críticas

- Tempo infinito?
 - A imensa maioria dos investidores têm interesse em vender a ação antes de morrer!!
 - A empresa não pode entrar em processo de falência ?
 - Exemplo: Varig
- Dividendos crescentes?
 - Empresa não dá prejuízo, nunca?
 - Considere 2 empresas concorrentes, as mesmas teriam dividendos crescentes sempre?

A precificação na prática

Como funciona a precificação na prática?

- Análise Fundamentalista / Valuation
 - Análise de balanços e informações financeiras
 - Construção de cenários econômicos e projeções de lucro
- Análise Técnica (ou Grafista)
 - Análise da história dos ativos (preços e volumes negociados)
 - Identificação de padrões de tendência (subida ou descida das ações) com base apenas em gráficos

Referências

- Gordon, Myron J, and Eli Shapiro. 1956. “Capital Equipment Analysis: The Required Rate of Profit.” *Management Science* 3 (1): 102–10.
- Ross, Stephen, Randolph Westerfield, Bradford Jordan, et al. 2022. *Fundamentos de Administração Financeira*. Bookman Editora.