

**NICHOLAS LOPES PICAZIO**

**O MODELO DE CRESCIMENTO ANORMAL DE LUCROS APLICADO AO SETOR  
BANCÁRIO DA B3**

**SÃO PAULO**

**2022**

**NICHOLAS LOPES PICAZIO**

**O MODELO DE CRESCIMENTO ANORMAL DE LUCROS APLICADO AO SETOR  
BANCÁRIO DA B3**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Economia.

Orientador: José Carlos de Souza Santos.

**SÃO PAULO**

**2022**

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

PICAZIO, Nicholas Lopes.

O modelo de Crescimento Anormal de Lucros aplicado ao setor bancário da B3 – São Paulo, 2022.

37 f.

Área de concentração: Avaliação de Empresas.

Orientador: Prof. Dr. José Carlos de Souza Santos.

Monografia – Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Departamento de Ciências Econômicas.

*Ao meu avô, que me ensinou a viver.*

*“I’ve been waiting for a guide to come and take me by the hand  
Could these sensations make me feel the pleasures of a normal man?”.*

— Joy Division

*“Vivo sin vivir en mí  
y tan alta vida espero  
que muero porque no muero”.*

— Santa Teresa de Ávila

*“E nesse luar das tuas mãos se banharia a minha vida,  
sem perturbar sua claridade,  
mas também sem diminuir minha tristeza”.*

— Cecília Meireles.

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a aplicabilidade do modelo de Crescimento Anormal de Lucros (AEG), expondo a construção de suas variáveis e comparando o resultado obtido com a mediana das projeções de preço divulgadas por analistas de mercado e o valor efetivamente negociado das ações no período recente. Para atingir esse fim, a versão parametrizada do modelo foi aplicada em cinco empresas do setor bancário da B3. O resultado obtido ficou próximo das projeções dos analistas em dois casos, superestimou o valor das ações em outros dois casos e subestimou o valor em um caso. A seguir, o resultado mais próximo dos parâmetros de comparação foi submetido a uma análise de sensibilidade. A interpretação das variáveis sugere que, diante de um nível previamente estabelecido pela perpetuação do lucro de curto prazo, a taxa de desconto é o principal determinante da variação no preço justo de um ativo.

**Códigos JEL:** G12, G21, L84.

**Palavras-chave:** Precificação de Ativos, Modelo de Crescimento Anormal dos Lucros, Setor Bancário.

## **ABSTRACT**

This work aims to evaluate the applicability of the Abnormal Earnings Growth (AEG) model, exposing the construction of its variables and comparing the result obtained with the target price published by market analysts and the effectively traded value of shares in recent period. To achieve this, the parameterized version of the model was applied to five companies in the B3 banking sector. The results were close to the analysts' projections in two cases, overestimated the value of the shares in two other cases and underestimated the value in one case. Furthermore, the closest result was subjected to a sensitivity analysis. The interpretation of the variables suggests that, given a level previously established by the perpetuation of short-term profit, the discount rate is the main determinant of variation in the fair price of an asset.

**JEL codes:** G12, G21, L84.

**Keywords:** Asset pricing, Abnormal Earnings Growth Model, Banking Industry.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Evolução da Posição das Pessoas Físicas na B3 .....	10
Gráfico 1 - Evolução das ofertas públicas no Brasil .....	11
Gráfico 2 - Histórico de fechamento da ação ITUB4.....	21
Gráfico 3 - Histórico de fechamento da ação BBDC4 .....	21
Gráfico 4 - Histórico de fechamento da ação SANB11 .....	22
Gráfico 5 - Histórico de fechamento da ação BBAS3.....	22
Gráfico 6 - Histórico de fechamento da ação BPAC11 .....	23
Gráfico 7 - Cotação recente da ação ITUB4.....	30
Gráfico 8 - Cotação recente da ação BBDC4 .....	30
Gráfico 9 - Cotação recente da ação SANB11 .....	31
Gráfico 10 - Cotação recente da ação BBAS3 .....	31
Gráfico 11 - Cotação recente da ação BPAC11 .....	32



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Projeções Coletadas.....	24
Tabela 2 - Resultados do modelo AEG parametrizado .....	28
Tabela 3 - Resultados do modelo AEG versus preço-alvo dos analistas de mercado .....	29
Tabela 4 - Comparativo diante do fechamento do dia 10/11/2022 .....	29
Tabela 5 - Matriz de sensibilidade entre $r$ e $\alpha$ da ação ITUB4.....	32
Tabela 6 - Matriz de sensibilidade entre $r$ e $gl$ da ação ITUB4.....	33
Tabela 7 - Matriz de sensibilidade entre $r$ e $\alpha$ da ação BBDC4 .....	38
Tabela 8 - Matriz de sensibilidade entre $r$ e $\alpha$ da ação SANB11.....	38
Tabela 9 - Matriz de sensibilidade entre $r$ e $\alpha$ da ação BBAS3.....	38
Tabela 10 Matriz de sensibilidade entre $r$ e $\alpha$ da ação BPAC11 .....	39
Tabela 11 - Matriz de sensibilidade entre $r$ e $gl$ da ação BBDC4.....	39
Tabela 12 - Matriz de sensibilidade entre $r$ e $gl$ da ação SANB11 .....	40
Tabela 13 - Matriz de sensibilidade entre $r$ e $gl$ da ação BBAS3 .....	40
Tabela 14 - Matriz de sensibilidade entre $r$ e $gl$ da ação BPAC11 .....	40

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
1.1	Contexto .....	10
1.2	Ferramentas Disponíveis .....	12
1.3	Objetivo e Estrutura.....	12
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>14</b>
2.1	Modelo de Desconto de Dividendos.....	14
2.2	Modelo RIV .....	15
2.3	Modelo AEG .....	16
2.3.1	Versão parametrizada do modelo AEG.....	18
<b>3</b>	<b>DADOS.....</b>	<b>20</b>
3.1	Empresas Selecionadas.....	20
3.2	Histórico de Cotação .....	20
3.3	Projeções.....	23
3.4	O Fator de Desconto $r$ .....	24
3.5	O Termo de Crescimento de Longo Prazo $gl$ .....	25
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>34</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>36</b>
	<b>APÊNDICE 1 - MATRIZES DE SENSIBILIDADE.....</b>	<b>38</b>

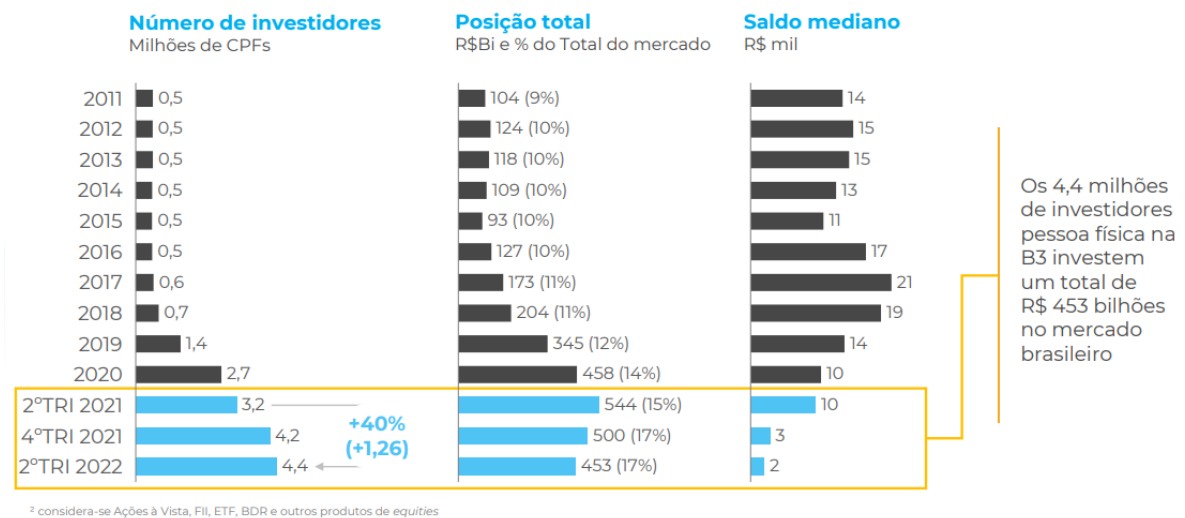
# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contexto

O campo de avaliação de empresas é um dos mais ativos na literatura acadêmica e no ambiente de negócios, fornecendo diversos insumos para a tomada de decisões ao redor do mundo. No caso do mercado brasileiro, pautado pela recente popularização do segmento de renda variável, a utilização de ferramentas adequadas de precificação atinge um grau de importância ainda maior, particularmente para os novos ingressantes. Afinal, como afirma Damodaran (2012, p. 3), “um postulado do bom investimento é o investidor não pagar mais por um ativo do que seu valor justo. Uma consequência dessa proposição é a necessidade de pelo menos tentar avaliar antecipadamente o que se pretende comprar”.

De acordo com relatório divulgado em junho de 2022 pela B3, o segmento de *equities* alcançou 4,4 milhões de investidores individuais, um crescimento de cerca de 630% em relação ao número observado em 2018, representando 17% do volume financeiro dessa fatia de mercado.

Figura 1 - Evolução da Posição das Pessoas Físicas na B3

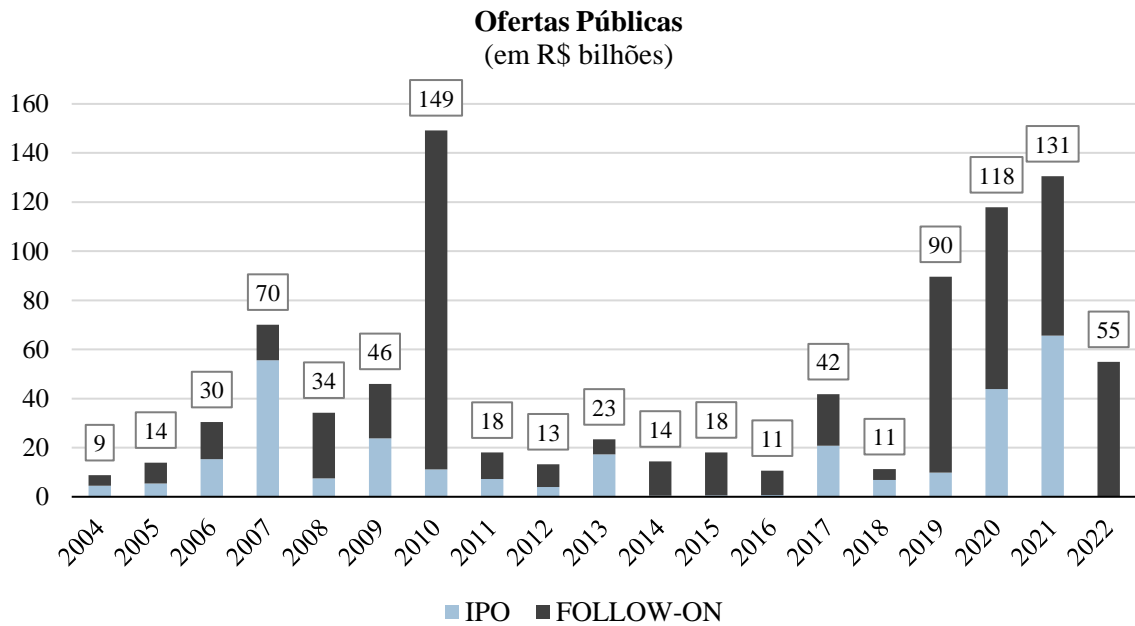


Fonte: B3 (2022).

O crescimento do número de investidores individuais não é um fato isolado: é acompanhado também pela ampliação de casas de análise e gestoras independentes, que passam a disputar de forma mais acirrada o segmento de entrada, focado no novo investidor, que ainda possui poucos recursos no mercado de renda variável ou acesso limitado a certos tipos de

investimentos. Além disso, é uma sinalização da expansão operacional do segmento: dados da B3 apontam que as ofertas públicas alcançaram cerca de R\$130,5 bilhões no ano de 2021, como pode ser observado no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Evolução das ofertas públicas no Brasil



Fonte: Do autor (2022) com base nos dados da B3.

Divididas em primárias (*IPO*), quando a própria empresa emite novas ações e as vende para o mercado, e secundárias (*Follow On*), quando envolve a negociação de ações ou cotas já existentes, as ofertas públicas permitem ao público a oportunidade de adquirir uma participação na instituição relacionada mediante um preço previamente estabelecido.

A importância da precificação não é restrita a investidores individuais: fundos de investimento, propostas de M&A, projetos de privatização e programas de recompra de ações são mais alguns dos vários usuários que demandam a precificação consistente de ativos. São vários, também, os modelos e as opções disponíveis para avaliar uma empresa, situação que pode caracterizar um entrave tanto qualitativo, sobre qual seria o modelo mais adequado, quanto no processo de construção de variáveis. Num horizonte infinito de tempo, os modelos devem convergir para um mesmo valor (PENMAN, 2005). Portanto, é justo afirmar que o método escolhido deve avaliar a capacidade e facilidade de aplicação pelo usuário. Conforme afirma Soute et al. (2008, p. 1), “a literatura especializada apresenta vários modelos para a avaliação

dessas empresas, sendo que alguns são de grande complexidade técnica, o que os torna de difícil aplicação prática”.

## 1.2 Ferramentas Disponíveis

De acordo com Damodaran (2012, p. 3), as diferentes abordagens de avaliação podem ser divididas em dois grupos: relativa e intrínseca.

Na avaliação intrínseca, partimos de uma proposição simples: O valor intrínseco de um ativo é determinado pelos fluxos de caixa que se espera sejam gerados pelo bem durante sua vida útil e pelo grau de incerteza a eles associados. Ativos com fluxos de caixa altos e estáveis devem valer mais que ativos com fluxos de caixa baixos e voláteis. Deve-se pagar mais por imóveis com aluguéis mais altos e locatários mais estáveis e duradouros que por outros mais especulativos, com aluguéis mais baixos e taxas de vacância mais variáveis. Embora o foco, em princípio, deva concentrar-se na avaliação intrínseca, a maioria dos ativos é avaliada em bases relativas. Na avaliação relativa, estima-se o valor do ativo com base nos preços de mercado de ativos semelhantes.

O presente estudo concentra-se na forma intrínseca de avaliação de empresas. Dentre as ferramentas disponíveis, o modelo RIV (*Residual Income Value*), apresentado por Ohlson em 1995, caracterizou uma grande contribuição na área de finanças por estabelecer uma relação direta entre a informação contábil e a precificação de ativos através do conceito de lucros residuais. A utilização do modelo, no entanto, demanda a construção de informações não usuais nas projeções de analistas, como o lucro limpo e o patrimônio líquido.

Em 2005, Ohlson e Juettner-Nauroth apresentaram o modelo AEG (*Abnormal Earnings Growth*), que se aproxima das variáveis divulgadas por analistas de mercado, como lucro e dividendos, representando uma abordagem prática e acessível aos investidores de modo geral. Apesar do destaque dado pela literatura nacional ao modelo RIV, estudos relacionados ao modelo AEG ainda se encontram de forma bastante reduzida no Brasil.

## 1.3 Objetivo e Estrutura

Diante desse contexto, o presente trabalho busca avaliar a aplicabilidade do modelo AEG através da construção de suas variáveis, suas limitações e o resultado alcançado. Para isso, optou-se pela utilização do modelo em empresas selecionadas do setor bancário da B3, a Bolsa

de Valores brasileira, visando responder as seguintes perguntas: aplicado ao ano de 2022, o resultado encontrado está em linha com o preço-alvo divulgado por analistas de mercado? E em relação ao valor efetivamente negociado no período recente? Através de uma análise de sensibilidade, quais variáveis representam a maior variação no preço justo de um ativo?

Em relação à estrutura, o segundo capítulo deste trabalho apresenta o referencial teórico que culminou no modelo AEG. A perspectiva de evolução histórica, ou seja, a apresentação dos modelos anteriores, é importante para o entendimento de premissas e para destacar as limitações que o modelo AEG se propõe a superar ou, ao menos, amenizar.

O terceiro capítulo descreve os dados utilizados e a forma como foram obtidos. Adicionalmente, evidencia a construção de algumas variáveis particulares, permitindo que o raciocínio adotado em certas premissas seja devidamente exposto.

O quarto capítulo trata da metodologia adotada, ou seja, o fluxo de etapas da aplicação do modelo e os parâmetros pelos quais ele será avaliado.

O quinto capítulo evidencia o cálculo do método empregado, resultando no valor por ação das empresas escolhidas e consequentemente na comparação com o preço alvo estabelecido por analistas de mercado e o preço recentemente negociado. Além disso, conta com uma análise das variáveis do modelo através de matrizes de sensibilidade.

O sexto capítulo conclui o trabalho ao sumarizar os resultados obtidos pelo estudo, analisando-os através dos objetivos inicialmente definidos e suas limitações, além de sugestões para trabalhos posteriores.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Modelo de Desconto de Dividendos

O referencial teórico do campo de avaliação de empresas parte da expectativa de dividendos futuros (PENMAN; SOUGIANNIS, 1998, p. 348). Apresentado por Miller e Modigliani (1961), o modelo de Dividendos Descontados (DDM, *Discounted Dividend Model*) evidencia que os investidores esperam por dois tipos de retornos ao comprar uma ação: os dividendos distribuídos ao longo do período e o preço de venda das ações no final do período.

Supondo que as ações permaneçam em posse do investidor até o fim da companhia, o dividendo de liquidação se torna o preço de venda (PLENBORG, 2002). Assim, num horizonte infinito de tempo, o preço de uma empresa é a soma de todos os dividendos futuros trazidos a valor presente através de uma taxa de desconto.

O modelo adota a seguinte forma:

$$p_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{div_t}{(1+r)^t} \quad (2.1)$$

Onde:

$p_0$  é o valor corrente da empresa.

$div_t$  são os dividendos recebidos no período  $t$ .

$r$  é a taxa de desconto, usualmente o custo de capital.

Apesar de contar com o desenvolvimento de técnicas mais sofisticadas de análise, como o modelo de Gordon e a cadeia de Markov, reunidas em D'Amico e De Blasis (2020), a avaliação de empresas através do DDM enfrenta uma questão central: os modelos de avaliação de empresa não deveriam incorporar variáveis que evidenciam o processo de geração de riqueza ao invés do processo de distribuição de riqueza? Em outras palavras, o foco da análise não deveria ser em relação ao lucro ao invés dos dividendos?

Essa questão passa a ganhar maior relevância se enfatizarmos o ponto de vista do usuário, que frequentemente não possui projeções de grande horizonte em relação à distribuição de dividendos da companhia. Além disso, o modelo perde boa parte de sua capacidade ao lidar com empresas em estágios iniciais ou intermediários, que são caracterizados por resultados ainda inconsistentes, dificultando a distribuição sólida de lucros, ou por um elevado grau de reinvestimento do lucro na própria empresa, buscando ampliar e consolidar sua capacidade operacional.

## 2.2 Modelo RIV

Proposto por Ohlson (1995), o modelo RIV (*Residual Income Valuation*) teve grande repercussão no campo de precificação de ativos por se aproximar dos dados contábeis divulgados pelas companhias. De acordo com Bernard (1995, p. 733, tradução livre), “os estudos de Ohlson (1995) e Feltham e Ohlson (1995) estão entre as mais importantes pesquisas do mercado de capitais dos últimos anos”.

O modelo RIV determina que o valor de uma empresa é a soma de duas parcelas: o valor atual de seu patrimônio líquido e o valor presente das expectativas de lucros residuais.

O modelo RIV é dado por:

$$p_0 = b_0 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E(x_t^a)}{(1+r)^t} \quad (2.2)$$

Onde:

$p_0$  é o valor de mercado da empresa na data 0.

$b_0$  é o valor do patrimônio líquido da empresa na data 0.

$E$  é um operador de expectativas.

$x_t^a$  são os lucros residuais no período  $t$ .

$(1+r)^t$  é o operador da taxa livre de risco  $r$  no período  $t$ , usualmente o custo de capital.

O lucro residual é definido como o lucro  $x_t$  que excede o custo de oportunidade  $r$  do patrimônio líquido. Logo,  $x_t^a$  pode ser reescrito como:

$$x_t^a = x_t - r(b_{t-1}) \quad (2.3)$$

Em termos práticos, a taxa de retorno do patrimônio líquido deve estar acima da taxa de custo de capital próprio para que os investidores decidam pagar um valor superior ao patrimônio líquido atual da empresa.

É importante notar que o patrimônio líquido  $b$  deve satisfazer a relação CSR (*Clean Surplus Relation*). Apresentada por Myers (1999), a CSR estabelece que a variação do patrimônio líquido é a diferença entre o lucro e os dividendos distribuídos. Com isso, há garantia de que a variação patrimonial transita inteiramente pelo resultado contábil.

Portanto:

$$b_t = b_{t-1} + x_t - d_t \quad (2.4)$$

Onde:



$b_t$  é o valor do patrimônio líquido da empresa no período  $t$ .

$x_t$  representa o lucro contábil no período  $t$ .

$d_t$  representa o dividendo líquido no período  $t$ .

Apesar da popularidade obtida na literatura especializada, a utilização do modelo RIV permaneceu distante das práticas dos analistas de mercado, que orientam suas análises pela evolução do lucro.

Ohlson e Lopes (2007, p. 100) afirmam: “Acreditamos que RIV nunca atingirá o status de estrutura de avaliação principal pelo fato de que ela focaliza, essencialmente, o patrimônio líquido corrente e seu subsequente crescimento”.

### 2.3 Modelo AEG

Proposto por Ohlson e Juettner-Nauroth (2005), o modelo AEG (*Abnormal Earnings Growth*) é visto como o sucessor do modelo RIV por contornar de forma significativa algumas limitações e dificuldades do modelo de 1995. Penman (2005, p. 368, tradução livre) resume sua importância da seguinte forma: “Analistas projetam os lucros, não lucros residuais, e o modelo AEG legitima essa prática”.

O modelo determina que o valor de uma empresa é o seu lucro na perpetuidade adicionado à expectativa de crescimento anormal dos lucros.

O modelo AEG, adota a seguinte forma:

$$p_0 = \frac{eps_1}{r} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{z_t}{(1+r)^t} \quad (2.5)$$

O termo  $z_t$ , que representa a dinâmica de lucros anormais no período  $t$ , é definido como:

$$z_t = \frac{1}{r} (eps_{t+1} - R \cdot eps_t + r \cdot dps_t) \quad (2.6)$$

Onde:

$p_0$  é o preço corrente da ação, ou seja,  $t = 0$ .

$eps_t$  é o lucro por ação no período  $t$ , sendo  $t \geq 1$ .

$r$  é a taxa de desconto, usualmente o custo de capital.

$R$  é um operador do custo de capital, sendo que  $R = (1 + r)$ .

$dps_t$  são os dividendos por ação no período  $t$ , sendo  $t \geq 1$ .

A análise inicial do modelo demonstra que o prêmio de valor, ou seja, aquilo que o investidor está disposto a pagar além por determinado ativo, está na parcela de lucros anormais  $z_t$ . Assumindo que uma performance normal de lucros seja dada por  $z_t = 0$ , não há prêmio na precificação do ativo, pois implica em  $p_0 = \frac{eps_1}{r}$ .

Ohlson e Juettner-Nauroth (2005, p. 352) sugerem dois pontos extremos de análise para melhor compreensão da dinâmica de dividendos no modelo. Esse reforço surge para salientar que o valor de uma empresa não está ligado à política de distribuição do resultado, mas sim na expansão do lucro por ação. Considere a equação (2.6) reescrita como  $r.zt = [eps_{t+1} - (R.eps_t - r.dps_t)]$  e os seguintes cenários:

- No caso em que  $eps_t = dps_t$ , ou seja, em que há distribuição total do lucro na forma de dividendos,  $r.zt = \Delta eps_{t+1}$ . Isso ocorre pois o termo  $R.eps_t - r.dps_t$  passa a ser escrito como  $(R - r).eps_t$ . Sendo  $R = (1 + r)$ ,  $rzt = eps_{t+1} - eps_t$ . Se não há aumento no lucro por ação ( $eps_{t+1} = eps_t$ ), o prêmio passa a ser zero, pois  $z_t = 0$ .
- No caso em que  $dps_t = 0$ , ou seja, em que não há distribuição de dividendos,  $r.zt = eps_{t+1} - R.eps_t$ . Se o crescimento no  $eps$  for igual a  $r$ , ou seja,  $eps_{t+1} = eps_t + r.eps_t$ , temos que  $eps_{t+1} = R.eps_t$ . Assim,  $z_t = 0$ , fazendo com que o prêmio na precificação do ativo seja nulo.

Ohlson (2005) destacou diversas dificuldades enfrentadas pelo modelo RIV. As principais, e que definem o modelo AEG como o sucessor do método de precificação através de lucros residuais, são as seguintes:

- Mudanças na estrutura de ações em circulação podem acarretar implicações diversas ao modelo RIV, violando a premissa CSR. A utilização do valor patrimonial, lucro e dividendos em valores totais não garante a premissa CSR numa base por ação diante de um aumento ou redução de capital. O modelo AEG contorna essa possibilidade ao estabelecer suas variáveis não só numa base diferente, mas também por não utilizar o valor patrimonial da companhia em seu cálculo.
- Comparando os modelos RIV e AEG através de seus erros truncados no futuro próximo, ou seja, estabelecendo que o termo  $t$  é finito, o modelo AEG apresenta um melhor funcionamento. Em termos práticos, o horizonte temporal não é tratado como infinito. Nesse contexto, Ohlson evidencia a ideia de que a variável

lucro (base do modelo AEG) expressa melhor o preço de um ativo do que o valor patrimonial (base do modelo RIV).

### 2.3.1 Versão parametrizada do modelo AEG

Alguns anos depois, Ohlson e Lopes (2007, p. 100-102) apresentaram uma versão parametrizada do modelo AEG de modo a torná-lo uma ferramenta ainda mais poderosa, sem violar os pressupostos teóricos estabelecidos em 2005. Supondo a existência do parâmetro de crescimento presumido  $\gamma$  e uma dinâmica inicial de lucros  $z_1 > 0$ .

Podemos considerar que:

$$z_{t+1} = \gamma \cdot z_t, \quad \text{com } t \geq 1 \quad (2.7)$$

Satisfazendo a condição  $\gamma \geq 1$ , o valor de uma empresa é expresso em termos de apenas quatro variáveis:

lucro esperado por ação no período  $t = 1$ .

crescimento de curto prazo no lucro por ação

crescimento de longo prazo no lucro por ação

fator de desconto que reflete o custo de capital próprio.

O modelo AEG passa a adotar a seguinte forma:

$$p_0 = \frac{eps_1}{r} \times \left[ \frac{g_s - g_l}{r - g_l} \right] \quad (2.8)$$

Sendo que:

$$g_s = \frac{eps_2 - eps_1}{eps_1} + \frac{r \times dps_1}{eps_1} \quad (2.9)$$

$$g_l = \frac{eps_t - eps_{t-1}}{eps_{t-1}} \quad (2.10)$$

Onde:

$p_0$  é o preço corrente da ação, ou seja,  $t = 0$ .

$eps_t$  é o lucro por ação no período  $t$ , sendo  $t \geq 1$ .

$r$  é a taxa de desconto, usualmente o custo de capital.

$g_s$  é o termo de crescimento de curto prazo.

$g_l$  é o termo de crescimento de longo prazo.

Algumas particularidades conceituais podem ser observadas nessa versão do modelo AEG. A equação (9), que define o crescimento de curto prazo, apresenta o termo  $\frac{r \times dps_1}{eps_1}$ . Apesar de usualmente pequeno diante do termo  $\frac{eps_2 - eps_1}{eps_1}$ , ele reflete o impacto da distribuição de riqueza (através de dividendos) no ano 1.

Além disso, como  $t \rightarrow \infty$ , o termo de longo prazo  $g_l$  passa a ser idêntico ao LTG (*Long Term Growth Rate*), taxa usualmente divulgada por analistas de mercado. Ohlson e Lopes (2007, p. 101) afirmam: “Com o decorrer do tempo, pode-se esperar que todas as firmas sejam idênticas. Portanto, alguém pode razoavelmente sugerir que  $g_l$  é o mesmo para todas as firmas e a quantidade aproximar-se-á do crescimento típico do GNP tal como 3-4%”. O termo GNP refere-se ao *Gross National Product*, que corresponde ao Produto Nacional Bruto.

Como a aplicação do fator de desconto  $r$  dispõe de diversos mecanismos e considerações na literatura, Ohlson e Lopes (2007, p. 101) evidenciam a possibilidade de engenharia reversa para sua aplicação: “Isto é, toma-se o valor de mercado da empresa,  $p_0$ , e calcula-se a taxa de desconto  $r$  a partir desse valor”.

O resultado obtido é o seguinte:

$$r = A + \sqrt{A^2 + \frac{eps_1}{p_0} \times \left( \frac{\Delta eps_2}{eps_1} - (\gamma - 1) \right)} \quad (2.11)$$

Sendo que:

$$A \equiv \frac{1}{2} \left( \gamma - 1 + \frac{dps_1}{p_0} \right) \quad (2.12)$$

$$1 \leq \gamma \leq R \quad (2.13)$$

Inferir o fator de desconto  $r$  através desse processo alcança possibilidades importantes. De modo geral, evidencia o risco de determinada companhia. Se o valor obtido para  $r$  for alto, reforça a possibilidade de que as projeções atuais de lucro estão superestimadas. Afinal, a redução das projeções de lucro é que permitirão que o termo  $r$  retorne para níveis historicamente observados. Para além do risco, o termo  $r$  dissonante do contexto da companhia pode indicar um mal apreçamento do ativo, revelando uma oportunidade de compra ou venda da ação.

### 3 DADOS

#### 3.1 Empresas Seleccionadas

O presente trabalho utilizou informações de 5 empresas do segmento bancário da B3, que conta com 28 empresas. As empresas foram escolhidas de acordo com a relevância operacional e evitando holdings (como Itaúsa) ou controladas (como Banco Pan S/A).

Como o resultado do modelo AEG é um valor por ação, a escolha da classe de ações (preferencial, ordinária ou *unit*) é um fator importante, e por isso optou-se por utilizar a ação de maior liquidez (maior volume de negociação) de cada uma das companhias. A relação obtida foi a seguinte, tendo a respectiva ação mais líquida entre parênteses:

- Banco Itaú S/A (ITUB4).
- Banco Bradesco S/A (BBDC4).
- Banco Santander Brasil S/A (SANB11).
- Banco do Brasil S/A (BBAS3).
- Banco BTG Pactual S/A (BPAC11).

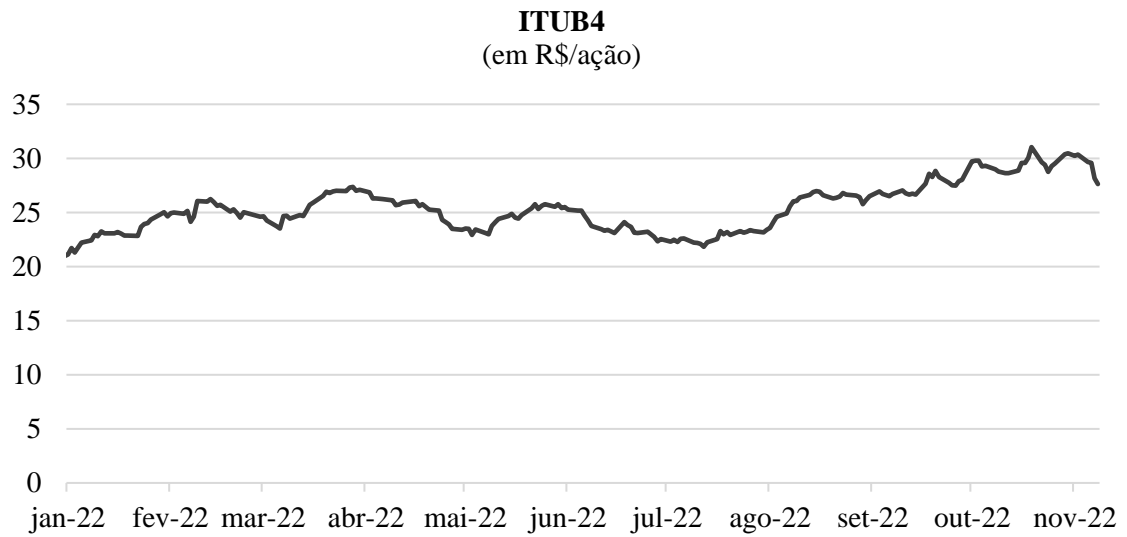
A escolha do segmento bancário não é aleatória: por apresentar empresas sólidas, com política consistente de distribuição de dividendos e amplo histórico contábil, trabalhar com essa fatia do mercado evita a violação de alguns pressupostos do modelo AEG e permite a reprodução de técnicas em períodos temporais distintos.

É interessante notar que somente o Banco do Brasil S.A pertence ao segmento de listagem denominado Novo Mercado, composto por empresas que assumem compromissos e diretrizes adicionais às exigidas pela legislação brasileira. Uma delas, por exemplo, determina que a composição de capital seja feita somente por ações ordinárias com direito a voto.

#### 3.2 Histórico de Cotação

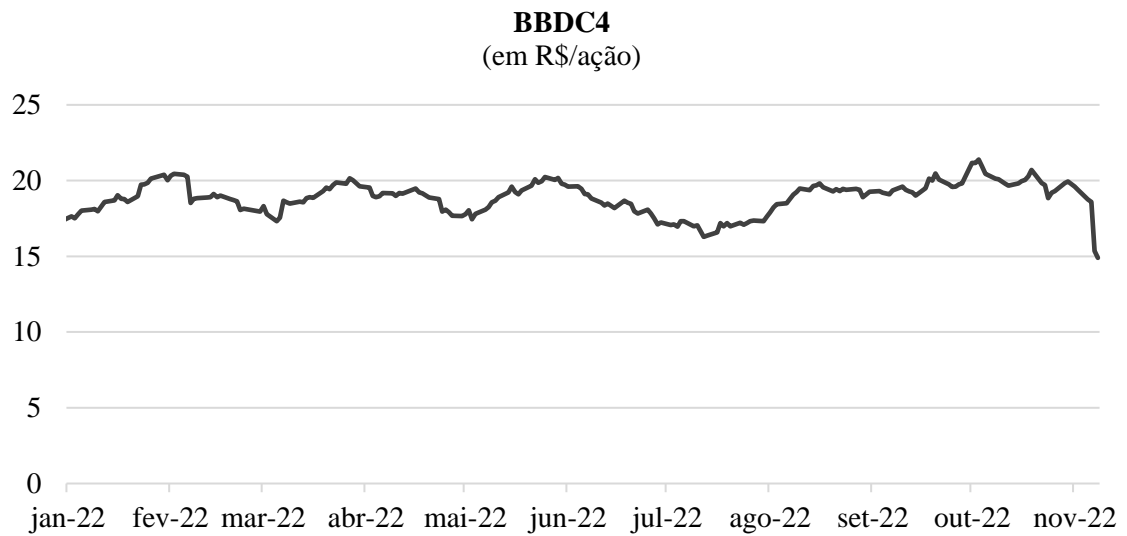
O histórico diário do preço de fechamento das ações das companhias relacionadas foi obtido através da plataforma Refinitiv Eikon. O horizonte temporal selecionado foi de 03 de janeiro de 2022 a 10 de novembro de 2022, o que resultou em 216 observações para cada empresa. As bases de comparação do estudo, que serão devidamente discutidas nos capítulos 4 e 5, utilizarão como referência o histórico recente de negociação.

Gráfico 2 Histórico de fechamento da ação ITUB4



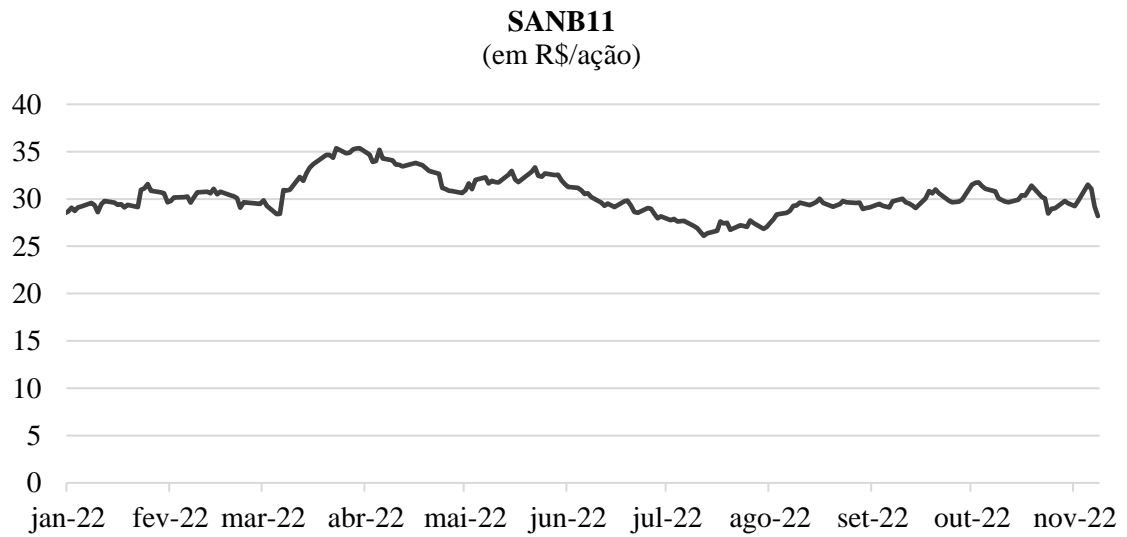
Fonte: Do autor (2022) com base nos dados da plataforma Refinitv Eikon.

Gráfico 3 - Histórico de fechamento da ação BBDC4



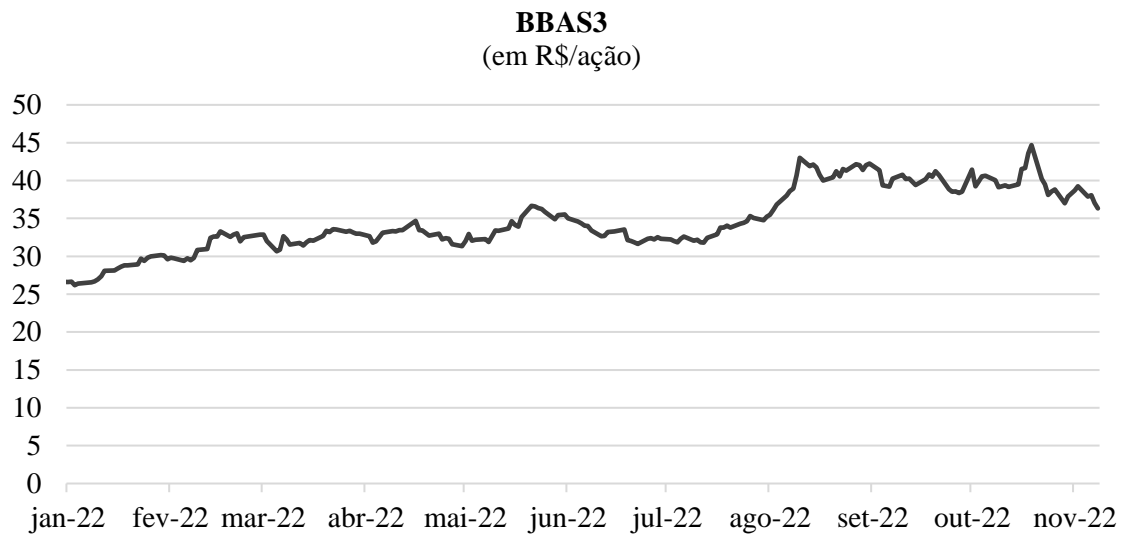
Fonte: Do autor (2022) com base nos dados da plataforma Refinitv Eikon.

Gráfico 4 - Histórico de fechamento da ação SANB11



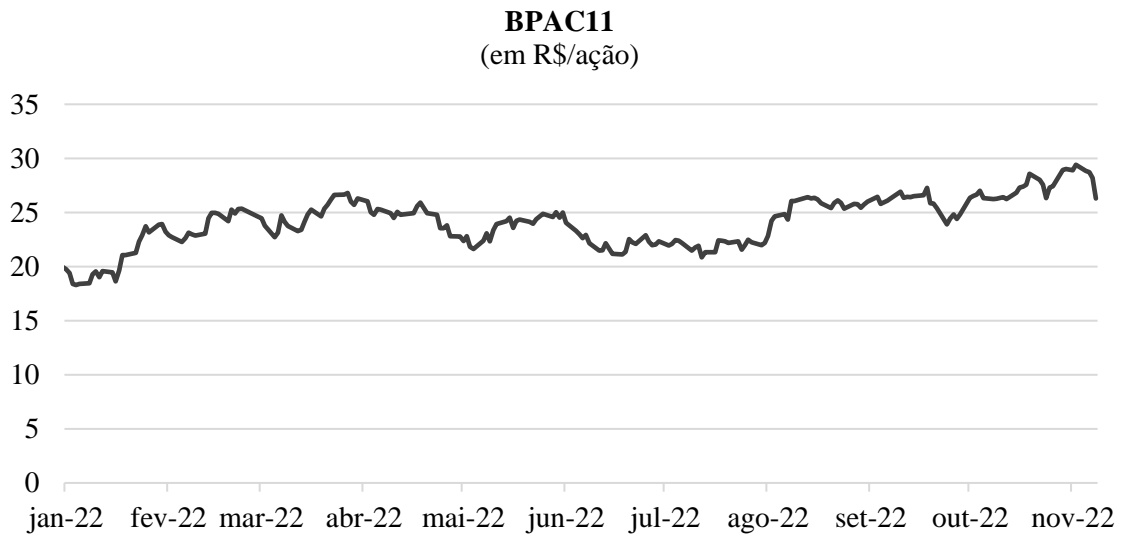
Fonte: Do autor (2022) com base nos dados da plataforma Refinitiv Eikon.

Gráfico 5 - Histórico de fechamento da ação BBAS3



Fonte: Do autor (2022) com base nos dados da plataforma Refinitiv Eikon.

Gráfico 6 - Histórico de fechamento da ação BPAC11



Fonte: Do autor (2022) com base nos dados da plataforma Refinitiv Eikon.

Os Gráficos 2, 3, 4, 5 e 6 foram elaborados para evidenciar o comportamento do preço no período. Os valores estão, por padrão, ajustados, o que expurga o efeito da distribuição de proventos no preço da ação.

Como é possível notar, de forma geral as ações das empresas selecionadas experimentaram uma forte variação ao longo do ano. Banco Itaú, Banco do Brasil e Banco BTG Pactual apresentaram valorização no período, enquanto Banco Bradesco e Banco Santander apresentaram desvalorização. No caso específico do Banco Bradesco, a desvalorização ocorreu de forma acentuada nos últimos dois pregões (dias 09 e 10 de novembro), em decorrência do resultado divulgado pela companhia no terceiro trimestre de 2022.

### 3.3 Projeções

Foram utilizadas projeções contábeis e informações de preço-alvo para cada uma das empresas selecionadas nesse estudo, evidenciadas no capítulo 3.1. Todas as informações foram coletadas através da plataforma Refinitiv Eikon no dia 11 de novembro de 2022, gerando as seguintes variáveis:

- $eps_t$ : Lucro por ação nos anos  $t = (2023, 2024)$ , expresso em R\$/ação. O valor corresponde à mediana das projeções divulgadas.
- $dps_{2023}$ : Dividendos por ação no ano de 2023, expresso em R\$/ação. O valor corresponde à mediana das projeções divulgadas.



- $p_{2022}^{alvo}$ : Preço alvo definido pelos analistas de mercado para o ano de 2022, expresso em R\$/ação. O valor corresponde à mediana das projeções divulgadas.

É importante notar que, apesar da nomenclatura, o termo *dps* reflete não só o valor distribuído em dividendos, mas também o valor distribuído na forma de Juros Sobre Capital Próprio (JCP), que possui um tratamento tributário distinto. Com exceção de investidores comprovadamente isentos ou imunes, incide sobre o JCP uma alíquota de 15% de Imposto de Renda Retido na Fonte, o que não ocorre na distribuição de dividendos. Trabalhos mais conservadores, particularmente quando relacionados ao histórico contábil das companhias, podem optar pela redução desse valor no *dps* observado, que geralmente não é apresentado de forma líquida de imposto.

As projeções obtidas estão expressas na Tabela 1.

Tabela 1 - Projeções Coletadas

Variável	ITUB4	BBDC4	SANB11	BBAS3	BPAC11
$eps_{2023}$	3,7	2,7	4,5	10,7	2,4
$eps_{2024}$	4,0	3,2	5,3	11,2	2,6
$dps_{2023}$	1,5	1,2	1,9	4,7	0,8
$p_{2022}^{alvo}$	31,5	22,5	33,0	55,5	32,5

Fonte: Do autor (2022) com base nos dados da plataforma Refinitiv Eikon.

### 3.4 O Fator de Desconto $r$

Os testes realizados no modelo RIV e no modelo AEG eventualmente fizeram com que o fator de desconto, usualmente expresso como o custo de capital próprio, fosse substituído pela taxa livre de risco, conforme os trabalhos de Lopes (2001), Sant'Anna (2004) e Ferreira et al. (2008). Afinal, a determinação do custo de capital encontra diversos problemas práticos diante das ambiguidades relacionadas ao tema (OHLSON E JUETTNER-NAUROTH, 2005, p. 359). Assim, o presente trabalho optou por utilizar a taxa livre de risco como fator de desconto, entendida como a Meta SELIC vigente no período de execução do modelo.

Essa consideração difere dos trabalhos de Sant'Anna (2004) e Ferreira et al. (2008), que optaram pelo uso da taxa de poupança. No entanto, é razoável supor que o uso da taxa de poupança se deu mais por uma questão prática do que conceitual. A evolução do mercado de

renda fixa proporcionou acesso facilitado a instrumentos financeiros que possuem rentabilidade próxima à Taxa Meta SELIC, seja através de CDBs de liquidez diária ou popularização do Tesouro Direto, situação diferente da encontrada em meados dos anos 2000.

De acordo com o histórico de taxas de juros do Banco Central do Brasil, a Taxa Meta SELIC vigente é de 13,75% a.a., estabelecida na reunião de número 250 do Comitê de Política Monetária, no dia 26 de outubro de 2022. É esse, portanto, o valor da variável  $r$ .

### **3.5 O Termo de Crescimento de Longo Prazo $g_l$**

Conforme exposto no capítulo 2.3.1, o termo  $g_l$  pode ser entendido como o crescimento (PIB) de longo prazo da economia. No caso da economia brasileira, as fontes para obtenção desse dado são diversas: Banco Central do Brasil, a Instituição Fiscal Independente do Senado e as próprias instituições bancárias relacionadas.

Visando um alinhamento com a expectativa geral do mercado, optou-se por utilizar o valor divulgado no Focus – Relatório de Mercado de 11 de novembro de 2022. O relatório apresenta uma taxa de 2% para a variação anual do PIB no ano de 2025, mediana do valor projetado por 66 respondentes e que se mantém nesse valor há 53 semanas. Em termos práticos, a projeção de variáveis macro acima de três períodos configura uma projeção de longo prazo. É esse, portanto, o valor da variável  $g_l$ .

#### 4 METODOLOGIA

O modelo AEG será aplicado em sua forma parametrizada, desenvolvida no capítulo 2.3.1, em cada uma das cinco empresas relacionadas para esse estudo. Os termos  $r$  e  $g_l$  são fixos e adotam os valores de 13,75% e 2,00%, respectivamente.

De acordo com as variáveis definidas no capítulo 3 e visando uma melhor identificação dos termos que determinam a perpetuidade do lucro de curto prazo ( $A$ ) e a dinâmica de crescimento ( $B$ ), os cálculos serão apresentados da seguinte forma:

$$p_{2022} = A \times B \quad (4.1)$$

Onde:

$$A = \frac{eps_{2023}}{r} \quad (4.2)$$

$$B = \left[ \frac{g_s - g_l}{r - g_l} \right] \quad (4.3)$$

Para o cálculo do termo  $g_s$ , é interessante a identificação das variáveis relacionadas ao crescimento do lucro por ação ( $C$ ) e das relacionadas ao impacto da distribuição de dividendos no período seguinte ( $D$ ).

Portanto:

$$g_s = C + D \quad (4.4)$$

$$C = \frac{eps_{2024} - eps_{2023}}{eps_{2023}} \quad (4.5)$$

$$D = \frac{r \times dps_{2023}}{eps_{2023}} \quad (4.6)$$

O resultado obtido será comparado com a mediana do preço-alvo divulgado pelos analistas de mercado para o ano de 2022 ( $p_{2022}^{alvo}$ ) e com o histórico recente de negociação das ações. Por histórico recente, entende-se o fechamento dos pregões do dia 01 de setembro até 10 de novembro de 2022. O impacto dos termos identificados ( $A$ ,  $B$ ,  $C$  e  $D$ ) também será analisado.

De acordo com Damodaran (2007, p. 3), avaliação do valor justo de um ativo pode se encaixar em três grupos de incerteza: incerteza na estimativa, incerteza específica da empresa e incerteza macroeconômica. Portanto, o resultado mais próximo dos parâmetros de

comparação será objeto de uma análise de sensibilidade, buscando evidenciar quais variáveis geram maior alteração no valor justo calculado pelo modelo.

É importante notar que a parametrização do modelo AEG é adequada ao lidarmos com o preço corrente e resultados projetados (CALIJURI et al., 2008). Para trabalhos voltados para o histórico de uma companhia e fatos contábeis, seja para inferir o custo de capital ou para verificar a consistência do modelo, o uso em sua forma padrão (capítulo 2.3) é o adequado.

Sobre esse ponto, Lopes (2001, p. 157) reforça que a literatura especializada convencionou o uso dos quatro períodos para o cálculo:

Um aspecto que merece atenção à parte é a questão do número de períodos utilizados para os resultados anormais. A utilização de 4 anos reflete o entendimento da literatura neste assunto (BERNARD, 1995; BROMWHICH, 2000) de que resultados anormais não duram muitos períodos devido à presença de competição que acaba por fazer com que este número tenda a zero no decorrer dos períodos.

Essa convenção é seguida em trabalhos posteriores que lidam com o histórico contábil, como Sant'Anna (2004) e Ferreira et al. (2008). Em termos práticos, a projeção de quatro períodos de lucro não é convencional e pode representar um entrave significativo à operacionalização do modelo.

## 5 RESULTADOS

A memória de cálculo do modelo AEG está evidenciada na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultados do modelo AEG parametrizado

<b>Termos</b>	<b>ITUB4</b>	<b>BBDC4</b>	<b>SANB11</b>	<b>BBAS3</b>	<b>BPAC11</b>
$r$	13,75%	13,75%	13,75%	13,75%	13,75%
$g_l$	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
$g_s$	15,4%	24,7%	23,0%	9,9%	12,4%
$A$	26,67	19,42	32,80	78,14	17,75
$B$	114%	193%	178%	67%	89%
$C$	10,0%	18,5%	17,1%	3,9%	8,2%
$D$	5,4%	6,2%	5,9%	6,0%	4,2%
$p_{2022}$	<b>30,42</b>	<b>37,50</b>	<b>58,52</b>	<b>52,23</b>	<b>15,75</b>

Fonte: Do autor (2022).

Podemos notar que o termo  $B$ , que identifica o prêmio pela dinâmica futura de crescimento da companhia, foi um ampliador ( $B > 1$ ) do preço justo em três das cinco empresas trabalhadas. No caso de BBAS3 e BPAC11, o termo  $B$  foi um redutor ( $B < 1$ ) do valor gerado pela perpetuação do lucro no período imediatamente seguinte, que é identificado pelo termo  $A$ .

Em relação ao termo de crescimento de curto prazo  $g_s$ , matematicamente definido como  $C + D$ , é possível observar que a expansão do lucro por ação (termo  $C$ ) foi o fator dominante em quatro das cinco empresas. Apenas no caso de BBAS3 é que a distribuição de riqueza no período seguinte significou a maior parte do crescimento (representada pelo termo  $D$ ).

A Tabela 3 compara os resultados obtidos com a mediana do preço-alvo determinado por diversos analistas de mercado. O modelo AEG resultou num valor próximo no caso das ações ITUB4 e BBAS3. Nos demais casos, a diferença foi significativa, superestimando o valor justo das ações BBDC4 e SANB11 enquanto subestima o valor justo de BPAC11.

É interessante notar que as ações que tiveram seu valor superestimado são justamente aquelas que apresentaram o maior valor para o termo  $B$ . Caso a dinâmica de crescimento fosse neutra, ou seja,  $B = 1$ , o preço justo das ações BBDC4 e SANB11 seria, respectivamente, de R\$19,42 e R\$32,80, valores mais próximos dos projetados pelos analistas.

Tabela 3 - Resultados do modelo AEG versus preço-alvo dos analistas de mercado

<b>Termos</b>	<b>ITUB4</b>	<b>BBDC4</b>	<b>SANB11</b>	<b>BBAS3</b>	<b>BPAC11</b>
$p_{2022}$ (I)	30,42	37,50	58,52	52,23	15,75
$p_{2022}^{alvo}$ (II)	31,50	22,50	33,00	55,50	32,50
I – II	-1,08	15,00	25,52	-3,27	-16,75
I/II – 1	-3%	67%	77%	-6%	-52%

Fonte: Do autor (2022).

Vale ressaltar que as próprias projeções de preço justo dos agentes de mercado estão distantes do valor efetivamente negociado, embora num grau menor do que o apontado pelo modelo AEG, como pode ser observado na Tabela 4. O preço de fechamento no dia 10 de novembro de 2022 é representado por  $p_{2022}^{fechamento}$ .

Tabela 4 - Comparativo diante do fechamento do dia 10/11/2022

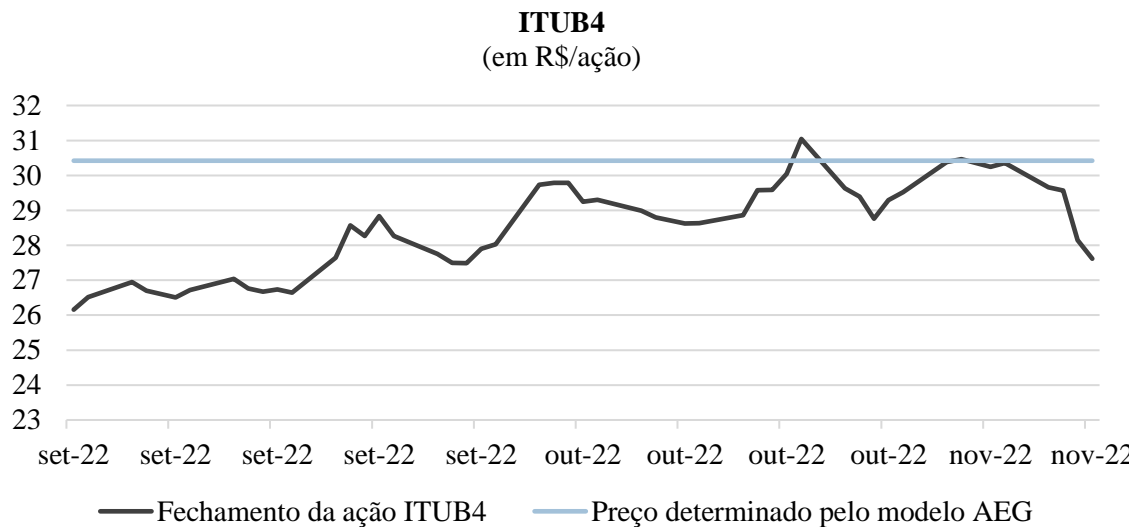
<b>Termos</b>	<b>ITUB4</b>	<b>BBDC4</b>	<b>SANB11</b>	<b>BBAS3</b>	<b>BPAC11</b>
$p_{2022}$ (I)	30,42	37,50	58,52	52,23	15,75
$p_{2022}^{alvo}$ (II)	31,50	22,50	33,00	55,50	32,50
$p_{2022}^{fechamento}$ (III)	27,62	14,90	28,19	36,33	26,31
I/III - 1	10%	152%	108%	44%	-40%
II/III - 1	14%	51%	17%	53%	24%

Fonte: Do autor (2022).

De forma geral, isso indica que as empresas analisadas estão, diante da expectativa dos agentes do lado comprador e do resultado do modelo AEG, abaixo do valor justo. No entanto, diversos outros fatores são capazes de provocar distorções e ruídos de curto prazo na precificação de ativos, seja o panorama macroeconômico, a movimentação de grandes investidores, possibilidade de alterações na legislação tributária (o que é particularmente relevante para o segmento bancário, popular por distribuir uma grande parcela de dividendos) ou reações em período eleitoral, como a atualmente vivenciada pelo mercado brasileiro.

Definindo o período recente como o compreendido entre os pregões do dia 01 de setembro de 2022 a 10 de novembro de 2022, é possível fixar o preço alvo estabelecido pelo modelo e compará-lo visualmente com a movimentação recente das ações.

Gráfico 7 - Cotação recente da ação ITUB4

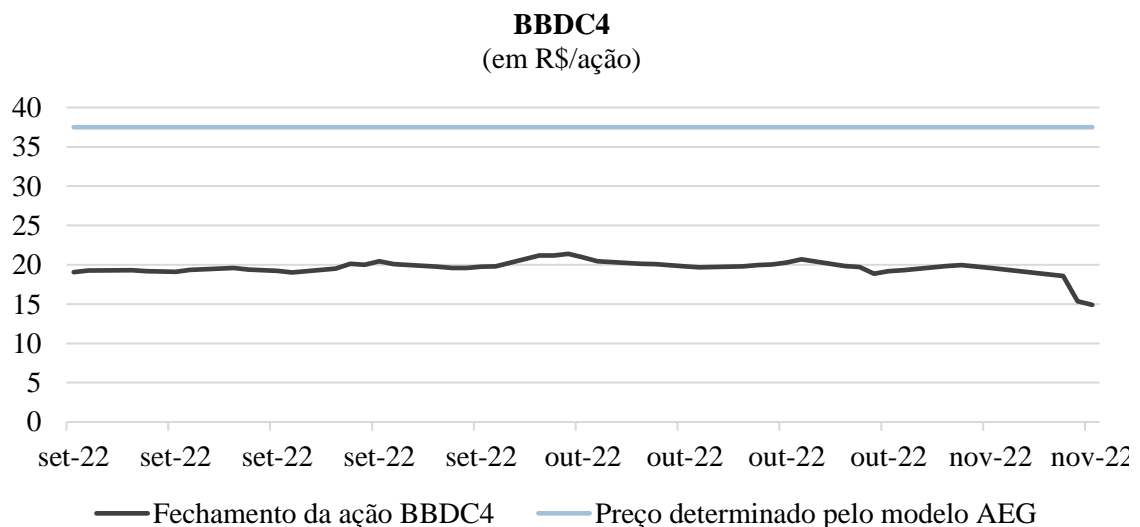


Fonte: Elaboração do autor (2022) com base nos dados da plataforma Refinitiv Eikon.

O caso da ação ITUB4, evidenciado no Gráfico 7, é o único do estudo em que o preço-alvo determinado pelo modelo AEG foi atingido, no valor de R\$30,42. Estipulando uma banda de 5% para mais ou para menos, ou seja, de R\$31,94 a R\$28,90, o fechamento da ação do Banco Itaú esteve na faixa de preço em 20 pregões (de um total de 48).

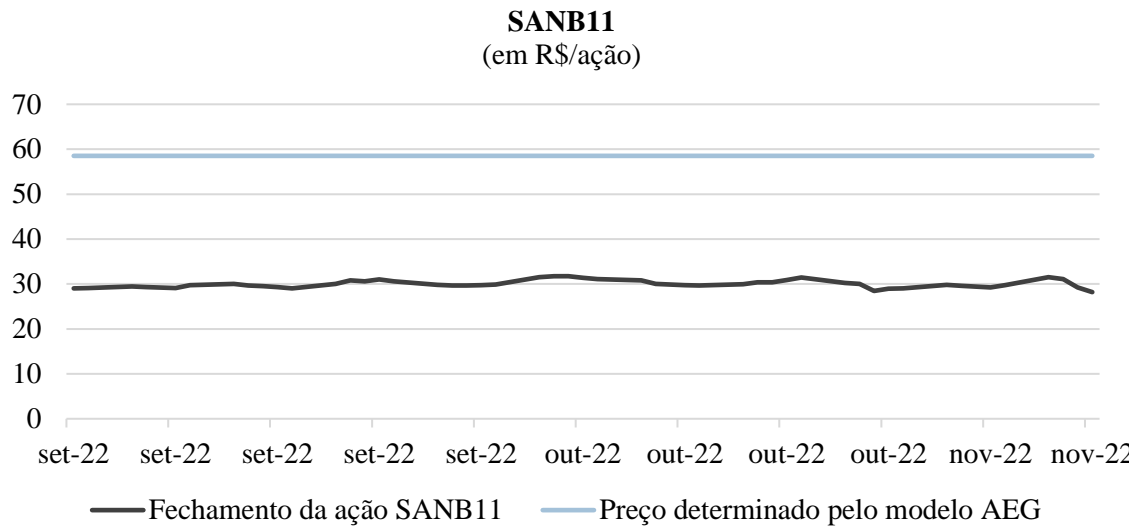
No caso das demais empresas, expostas nos Gráficos 8, 9, 10 e 11, a negociação recente das ações não atingiu o preço definido pelo modelo, mesmo com a banda de 5% aplicada.

Gráfico 8 - Cotação recente da ação BBDC4



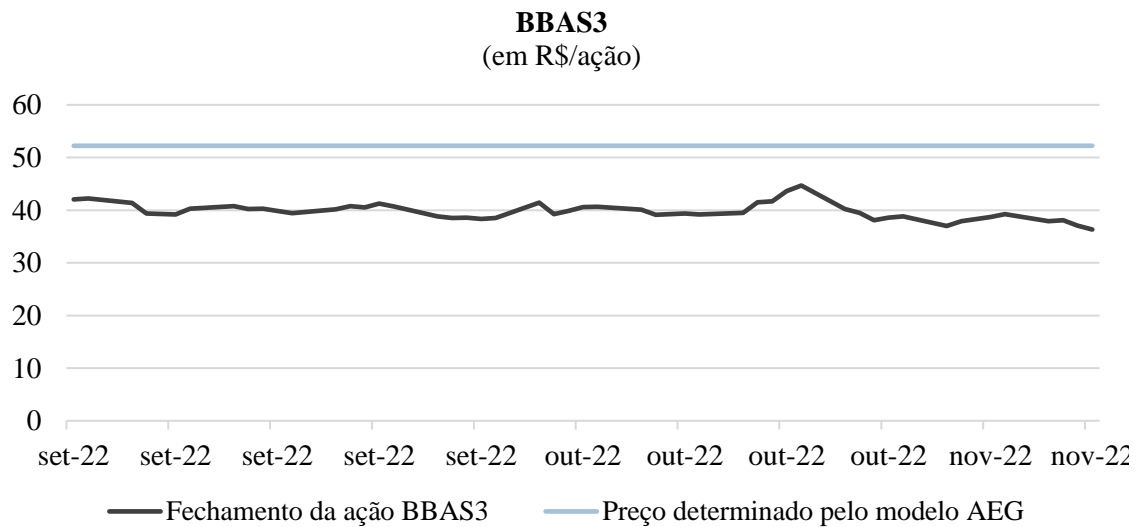
Fonte: Elaboração do autor (2022) com base nos dados da plataforma Refinitiv Eikon.

Gráfico 9 - Cotação recente da ação SANB11



Fonte: Elaboração do autor (2022) com base nos dados da plataforma Refinitiv Eikon.

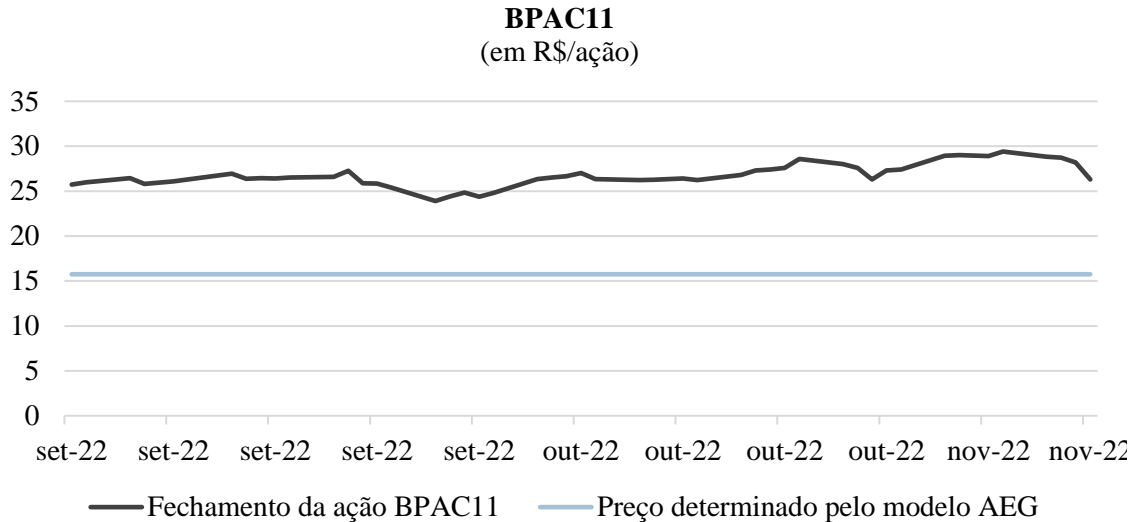
Gráfico 10 - Cotação recente da ação BBAS3



Fonte: Elaboração do autor (2022) com base nos dados da plataforma Refinitiv Eikon.



Gráfico 11 - Cotação recente da ação BPAC11



Fonte: Elaboração do autor (2022) com base nos dados da plataforma Refinitiv Eikon.

Tomando como exemplo o Banco Itaú, cujo resultado diante do modelo AEG foi o mais próximo do valor efetivamente negociado e das projeções dos analistas, é possível elaborar uma matriz de sensibilidade para evidenciar o impacto do termo  $r$  e de uma revisão generalizada nos lucros e dividendos dos períodos seguintes, definida como  $\alpha$ . Ou seja: um  $\alpha$  de 10% representaria um aumento de 10% em  $eps_{2023}$ ,  $eps_{2024}$  e  $dps_{2023}$ .

O resultado é o seguinte:

Tabela 5 - Matriz de sensibilidade entre  $r$  e  $\alpha$  da ação ITUB4

$r/\alpha$	-10%	-5%	0%	5%	10%
15,75%	21,63	22,83	24,04	25,24	26,44
14,75%	24,22	25,56	26,91	28,25	29,60
13,75%	27,38	28,90	30,42	31,95	33,47
12,75%	31,32	33,06	34,80	36,54	38,28
11,75%	36,34	38,36	40,37	42,39	44,41

Fonte: Do autor (2022).

Da análise dessa matriz de sensibilidade, depreende-se a importância da escolha correta da taxa de desconto  $r$ . Leves variações, na casa de 1%, podem significar uma alteração do valor justo maior do que uma diferença de 10% nas projeções do resultado líquido. Se utilizado o conceito de taxa livre de risco, como o presente estudo, ao invés do custo de capital próprio, é

possível notar que a dinâmica da política monetária do país merece um destaque tão importante quanto o desempenho contábil da empresa.

Pensando exclusivamente nas variáveis macroeconômicas, é possível elaborar uma matriz de sensibilidade entre  $r$  e  $g_l$ .

O resultado é o seguinte:

Tabela 6 - Matriz de sensibilidade entre  $r$  e  $g_l$  da ação ITUB4

$r/g_l$	0%	1%	2%	3%	4%
<b>15,75%</b>	23,94	23,99	24,04	24,10	24,16
<b>14,75%</b>	26,63	26,76	26,91	27,08	27,29
<b>13,75%</b>	29,88	30,13	30,42	30,77	31,19
<b>12,75%</b>	33,86	34,29	34,80	35,42	36,19
<b>11,75%</b>	38,81	39,52	40,37	41,42	42,74

Fonte: Do autor (2022).

A relação entre os termos  $r$  e  $g_l$  evidencia que o crescimento de longo prazo apresenta pouca influência no valor justo dos ativos, particularmente no caso de um  $r$  elevado. É razoável supor, no entanto, que um elevado crescimento de longo prazo na economia brasileira também poderia significar um ritmo maior de evolução no lucro, fazendo com que as projeções de *eps* fossem revisadas. Em conjunto, o impacto dessas variáveis seria evidentemente maior.

As demais matrizes de sensibilidade, que não apresentam alterações relevantes para os indícios levantados neste capítulo, podem ser consultadas no Apêndice 1.

## 6 CONCLUSÕES

A precificação de empresas não é uma tarefa trivial: conta com diversas premissas, questionamentos e suposições, além de extensa pesquisa não só para o levantamento de dados, mas também para a compreensão do setor de operação da companhia em questão. Mesmo assim, não há motivo para que os investidores, experientes ou não, se afastem das técnicas de modelagem, uma vez que ferramentas simples podem revelar um resultado poderoso, seja para nortear o valor do investimento ou para facilitar o entendimento da dinâmica de geração de valor do ativo.

O objetivo desse trabalho foi explicitar as variáveis utilizadas no modelo AEG e os motivos que determinaram a escolha de diferentes suposições, como no âmbito temporal (para quantos períodos a parcela de lucro anormal seria aplicada), na escolha da taxa livre de risco e na determinação do crescimento de longo prazo. Além disso, objetivou-se comparar o resultado de sua aplicação com o preço-alvo estipulado por analistas de mercado e o valor efetivamente negociado das ações, além de analisar os componentes que representam maior impacto na variação de preço das companhias estudadas.

O resultado obtido pelo modelo ficou próximo das projeções divulgadas pelos analistas de mercado no caso das ações do Banco Itaú (ITUB4) e Banco do Brasil (BBAS3). O valor gerado pelo modelo ficou acima da mediana das projeções no caso das ações do Banco Bradesco (BBDC4) e Santander (SANB11), e ficou abaixo no caso do Banco BTG Pactual (BPAC11).

Apesar de um resultado significativamente distante em alguns casos, a análise de sensibilidade do resultado mais próximo, da ação do Banco Itaú (ITUB4), permite inferir algumas considerações interessantes. A saber:

- A taxa de desconto, assumida no presente estudo como a taxa livre de risco e, consequentemente, a taxa definida pelo Comitê de Política Monetária do Banco Central do Brasil, se destaca como o fator dominante na variação do preço justo de um ativo.
- Variações significativas em todos os períodos de lucro não foram capazes de alterar de forma drástica o valor justo das ações.
- O crescimento de longo prazo da economia brasileira se apresentou como o fator de menor impacto na dinâmica de variação do preço de um ativo através da matriz de sensibilidade. É importante ressaltar que essa interpretação é baseada na

variação do valor após um nível previamente definido, que tem como base a perpetuidade do lucro no curto prazo.

Algumas limitações importantes do trabalho devem ser evidenciadas. Uma delas é a falta de períodos maiores de análise, evitando assim que a distância entre o modelo e o preço negociado das ações ocorra por um movimento pontual do mercado acionário, afastando o preço de seu valor intrínseco. Além disso, ferramentas mais robustas podem responder de forma mais assertiva qual é o impacto de cada uma das variáveis no valor da ação estudada.

Para trabalhos posteriores, é sugerido:

- O uso de empresas e segmentos que possam violar os pressupostos do modelo AEG, evidenciando suas limitações conceituais e os casos em que o modelo é mais indicado
- Uma análise histórica do fator de desconto  $r$ , verificando se há algum número mais bem definido e específico para cada uma das empresas. Afinal, como visto pela análise de sensibilidade, é razoável supor de que o termo  $r$  é o principal determinante da variação do preço justo de um ativo.
- Verificação do impacto que o uso dos dividendos líquidos por ação, ou seja, descontando o Imposto de Renda Retido na Fonte que ocorre na distribuição de Juros Sobre Capital Próprio, possui no resultado do modelo.

## REFERÊNCIAS

- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Focus – Relatório de Mercado**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/publicacoes/focus>>. Acesso em: 14 nov. 2022.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Taxas de Juros Básicas – Histórico**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicotaxasjuros>>. Acesso em: 11 nov. 2022.
- BANCO DO BRASIL. **Relações com Investidores - Central de Resultados**. Disponível em: <<https://ri.bb.com.br/informacoes-financeiras/central-de-resultados/>>. Acesso em: 18 set. 2022.
- BERNARD, V. **The Feltham-Ohlson framework: implication for empiricists**. Contemporary Accounting Research, v. 11, pp. 733-747, 1995.
- CALIJURI, M. S. S.; BISPO, J. S.; JUNQUEIRA, E. R. **Avaliação de Empresas pelo Modelo Ohlson e Juettner-Nauroth (2005): Tutorial Para Uso**. In: 8º Congresso USP de Contabilidade e Controladoria, 2008.
- D'AMICO, G.; DE BLASIS, R. **A review of the Dividend Discount Model: from deterministic to stochastic models**. Statistical Topics and Stochastic Models for Dependent Data with Applications, p. 47-67, 2020.
- DAMODARAN, A. **Avaliação de empresas**. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2007.
- DAMODARAN, A. **Valuation: como avaliar empresas e escolher as melhores ações**. LTC, 2012.
- FERREIRA, E. S.; NOSSA, V.; LEDO, B. C. A.; TEIXEIRA, A. M. C.; LOPES, A. B. **Comparação Entre Os Modelos Residual Income Valuation (RIV), Abnormal Earnings Growth (AEG) e Fluxo de Caixa Livre (FCF): Um estudo empírico no mercado de capitais brasileiro**. Brazilian Business Review, v. 5, p. 152-172, 2008.
- LOPES, A. B. **A relevância da informação contábil para o mercado de capital: o modelo de Ohlson aplicado à Bovespa**. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade: Contabilidade) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- MILLER, M. H.; MODIGLIANI, F. **Dividend policy, growth, and the valuation of shares**. Journal of Business, v. 34, p. 411-433, 1961.

MYERS, J. N. **Implementing Residual Income Valuation with Linear Information Dynamics**. The Accounting Review, v. 74, p. 1-28, 1999.

OHLSON, J. A. **Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation**. Contemporary Accounting Research, v. 11, p. 661-687, 1995.

OHLSON, J. A.; JUETTNER-NAUROTH, B. E. **Expected EPS and EPS Growth as Determinants of Value**. Review of Accounting Studies, 10, p. 349-365, 2005.

OHLSON, J. A. **On accounting-based valuation formulae**. Review of Accounting Studies, p. 323-347, forthcoming, 2005.

OHLSON, J. A.; LOPES, A. B. **Avaliação de Empresas com Base em Números Contábeis**. Brazilian Business Review, v. 4, p. 96-103, 2007.

PENMAN, S. H. **Discussion of “On Accounting-Based Valuation Formulae” and “Expected EPS and EPS Growth as Determinants of Value”**. Review of Accounting Studies, v. 10, p. 367-378, 2005.

PENMAN, S. H.; SOUGIANNIS, T. **A Comparison of Dividend, Cash Flow, and Earnings Approaches to Equity Valuation**. Contemporary Accounting Research, v. 15, p. 343-383, 1998.

PLENBORG, T. **Firm valuation: comparing the residual income and discounted cash flow approaches**. Scandinavian Journal of Management, v. 18, p. 303-318, 2002.

SOUTE, D. et al. **Métodos de avaliação utilizados pelos profissionais de investimento**. Revista UnB Contábil, Brasília, v. 11, n 1-2, p. 1-17, jan./dez. 2008.

## APÊNDICE 1 - MATRIZES DE SENSIBILIDADE

Este apêndice reúne as matrizes de sensibilidade das ações que, conforme explicitado no corpo do texto, não foram analisadas.

Tabela 7 - Matriz de sensibilidade entre  $r$  e  $\alpha$  da ação BBDC4

$r/\alpha$	-10%	-5%	0%	5%	10%
15,75%	26,18	27,63	29,09	30,54	31,99
14,75%	29,57	31,21	32,85	34,50	36,14
13,75%	33,75	35,62	37,50	39,37	41,25
12,75%	38,99	41,15	43,32	45,48	47,65
11,75%	45,70	48,24	50,77	53,31	55,85

Fonte: Do autor (2022).

Tabela 8 - Matriz de sensibilidade entre  $r$  e  $\alpha$  da ação SANB11

$r/\alpha$	-10%	-5%	0%	5%	10%
15,75%	40,89	43,16	45,44	47,71	49,98
14,75%	46,17	48,73	51,30	53,86	56,43
13,75%	52,67	55,60	58,52	61,45	64,37
12,75%	60,82	64,20	67,58	70,96	74,34
11,75%	71,25	75,21	79,17	83,13	87,09

Fonte: Do autor (2022).

Tabela 9 - Matriz de sensibilidade entre  $r$  e  $\alpha$  da ação BBAS3

$r/\alpha$	-10%	-5%	0%	5%	10%
15,75%	38,96	41,13	43,29	45,46	47,62
14,75%	42,63	45,00	47,36	49,73	52,10
13,75%	47,01	49,62	52,23	54,84	57,46
12,75%	52,34	55,24	58,15	61,06	63,97
11,75%	58,93	62,21	65,48	68,76	72,03

Fonte: Do autor (2022).

Tabela 10 Matriz de sensibilidade entre  $r$  e  $\alpha$  da ação BPAC11

$r/\alpha$	-10%	-5%	0%	5%	10%
15,75%	11,20	11,82	12,45	13,07	13,69
14,75%	12,54	13,24	13,93	14,63	15,33
13,75%	14,18	14,97	15,75	16,54	17,33
12,75%	16,22	17,12	18,02	18,92	19,82
11,75%	18,82	19,86	20,91	21,95	23,00

Fonte: Do autor (2022).

De forma geral, a relação entre os termos  $r$  e  $\alpha$  segue exatamente a dinâmica descrita no capítulo 5: pequenas variações na taxa de desconto, representada através da taxa livre de risco, são responsáveis por alterações maiores no valor justo de um ativo do que uma variação generalizada nos lucros e dividendos dos períodos seguintes.

A análise da matriz de sensibilidade entre os termos  $r$  e  $g_l$ , no entanto, reservam uma situação interessante: no caso das ações BBAS3 (Tabela 13) e BPAC11 (Tabela 14), o preço do ativo é reduzido conforme a expectativa de crescimento de longo prazo aumenta. A explicação está na Tabela 2: como a taxa livre de risco  $r$  é maior que o crescimento de curto prazo  $g_s$ , um aumento no crescimento de longo prazo  $g_l$  reduz o termo  $B$ , refletindo na desvalorização do ativo.

A Tabela 14 evidencia o momento em que essa dinâmica é neutralizada. Quando  $r = 11,75\%$ , o ativo BPAC11 passa a respeitar a dinâmica das demais ações, ainda que em menor intensidade.

Tabela 11 - Matriz de sensibilidade entre  $r$  e  $g_l$  da ação BBDC4

$r/g_l$	0%	1%	2%	3%	4%
15,75%	27,54	28,26	29,09	30,04	31,15
14,75%	30,85	31,78	32,85	34,11	35,60
13,75%	34,87	36,08	37,50	39,18	41,20
12,75%	39,81	41,41	43,32	45,61	48,43
11,75%	46,00	48,17	50,77	53,98	58,01

Fonte: Do autor (2022).



Tabela 12 - Matriz de sensibilidade entre  $r$  e  $g_l$  da ação SANB11

$r/g_l$	0%	1%	2%	3%	4%
15,75%	43,30	44,30	45,44	46,75	48,30
14,75%	48,49	49,79	51,30	53,06	55,15
13,75%	54,78	56,50	58,52	60,91	63,80
12,75%	62,53	64,84	67,58	70,88	74,94
11,75%	72,23	75,38	79,17	83,83	89,70

Fonte: Do autor (2022).

Tabela 13 - Matriz de sensibilidade entre  $r$  e  $g_l$  da ação BBAS3

$r/g_l$	0%	1%	2%	3%	4%
<b>15,75%</b>	46,46	44,98	43,29	41,34	39,05
<b>14,75%</b>	50,82	49,22	47,36	45,20	42,62
<b>13,75%</b>	56,00	54,26	52,23	49,82	46,92
<b>12,75%</b>	62,25	60,37	58,15	55,47	52,18
<b>11,75%</b>	69,90	67,90	65,48	62,51	58,78

Fonte: Do autor (2022).

Tabela 14 - Matriz de sensibilidade entre  $r$  e  $g_l$  da ação BPAC11

$r/g_l$	0%	1%	2%	3%	4%
<b>15,75%</b>	12,83	12,65	12,45	12,21	11,93
<b>14,75%</b>	14,29	14,12	13,93	13,71	13,45
<b>13,75%</b>	16,04	15,91	15,75	15,57	15,35
<b>12,75%</b>	18,20	18,12	18,02	17,91	17,77
<b>11,75%</b>	20,88	20,89	20,91	20,92	20,94

Fonte: Do autor (2022).