

Análise Estatística do Desempenho da Ação do Banco do Brasil (BRAS3) no período de 2004 a 2024

Gabrieli Soares

Leonardo Monteiro

Marina Caponera Silva

Novembro, 2025

1 Introdução

O mercado de capitais é um termômetro sensível às condições sociais e econômicas de um país. As cotações, lucros e índices do mercado, como o IBOVESPA, refletem tanto o desempenho corporativo, como também a confiança dos investidores.

Este trabalho tem como foco a análise estatística descritiva da ação do Banco do Brasil, a mais antiga instituição financeira do país, ao longo de um período significativo de 20 anos (2004 a 2024), abrangendo os governos Lula, Dilma, Temer e Bolsonaro, e o retorno ao governo Lula ao final da série histórica.

A motivação para este estudo reside na possibilidade de investigar, por meio de ferramentas estatísticas, como variáveis-chave Preço da ação, Lucro por ação e o índice IBOVESPA se comportaram e se relacionaram em diferentes contextos políticos e econômicos. Questões como "*O lucro da empresa apresentou tendência de crescimento constante?*" ou "*Existe uma correlação visível entre o preço da ação e o desempenho do IBOVESPA?*" guiam esta investigação.

Para isso, serão utilizados conceitos fundamentais da estatística descritiva, como medidas de tendência central e dispersão, análise de frequência, construção de gráficos e estudo de correlação. O objetivo principal é realizar uma exploração deste conjunto de dados, apresentando os resultados de forma clara e discutindo possíveis interpretações para os padrões observados.

2 Metodologia

2.1 Fonte dos Dados

Os dados históricos de preços das ações do Banco do Brasil (BBAS3.SA) e do índice IBOVESPA (BVSP), foram obtidos através da biblioteca yfinance do Python, que fornece acesso aos dados do Yahoo Finance. O período selecionado foi de março de 2004 a dezembro de 2024, abrangendo 20 anos de dados trimestrais. Foi escolhida esta fonte, por ser amplamente utilizada pela comunidade financeira e por sua confiabilidade, frequência de atualização dos dados e manutenção do código da biblioteca.

Os dados de lucro líquido trimestral do Banco do Brasil foram coletados manualmente a partir dos relatórios financeiros trimestrais publicados pela instituição. Estes documentos estão disponíveis no site de relações com investidores do Banco do Brasil e representam informações auditadas e oficialmente divulgadas ao mercado.

2.2 Ferramentas e Softwares Utilizados

Para a coleta, processamento e análise dos dados, foram utilizadas as seguintes ferramentas: Python 3.12 com as bibliotecas pandas, para manipulação, yfinance, usado para a coleta dos dados financeiros, streamlit, para visualização interativa e plotly, para os gráficos.

2.3 Variáveis Utilizadas

Foram utilizadas quatro variáveis para analisar o desempenho da ação BBAS.SA entre 2004 e 2024. A seleção dessas variáveis buscou capturar tanto aspectos específicos do ativo quanto o ambiente social no qual está inserido.

A variável **Preço da ação** apresenta o valor de mercado no fechamento de cada trimestre, servindo de indicador direto da percepção no mercado. Paralelamente, o **Lucro Líquido Trimestral** reflete o desempenho operacional e a saúde financeira da instituição.

Para contextualizar o desempenho do ativo em relação ao mercado, incluiu-se o **IBOVESPA**, principal índice de referência do mercado acionário. Esta variável permite observar se os movimentos do ativo estão ou não alinhados com tendências gerais do mercado, ou apresentam comportamento distinto.

Por fim, a variável **Período de Governo** introduz uma dimensão qualitativa importante, categorizando cada trimestre conforme o governo federal vigente. Permitindo examinar se contextos políticos podem influenciar o desempenho do setor financeiro, em especial o Banco do Brasil, instituição financeira de economia mista, com controle estatal.

Essas variáveis, duas quantitativas que explicitam preços, uma quantitativa que expressa um score e uma qualitativa, proporciona uma base de investigação interessante para explorar fatores que podem influir no desempenho da mais antiga instituição financeira do país.

O Anexo A apresenta a base de dados completa utilizada nesta análise.

3 Análise Exploratória dos Dados

Os dados coletados foram organizados em uma tabela única, totalizando 84 observações trimestrais, referentes ao período de 2004 a 2024. Cada registro contém as seguintes variáveis: índice de identificação, trimestre de referência, nome do ativo, (BBAS3.SA), preço da ação (em reais), lucro líquido trimestral (em bilhão de reais), IBOVESPA (pontos) e período de governo vigente.

Optou-se por tratar os dados como população, uma vez que o conjunto abrange integralmente o período de interesse definido para este estudo, não havendo intenção de inferência para períodos externos a esta janela temporal.

Distribuição de Frequência - Período de Governo

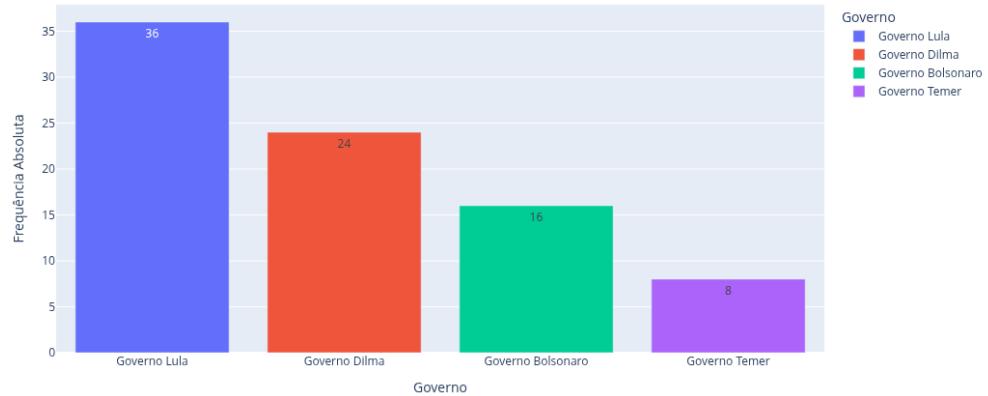


Figura 1 – Distribuição de Frequência - Período de Governo (2004-2024).

No decorrer dos 83 trimestres, foram três presidentes eleitos e um governo interino. O presidente Lula, predominou no período, foram 36 trimestres, que compreendem, seu primeiro mandato (2003-2006), sua posterior reeleição (2007-2006) e seu terceiro mandato (2023-2024). A distribuição de frequência dos governos pode ser vista na Tabela 1 e também no Figura 1.

Tabela 1 – Tabela de frequência absoluta e relativa dos Governos

Governo	Frequência Relativa	Frequência Absoluta
0 Governo Lula	42.857143	36
1 Governo Dilma	28.571429	24
2 Governo Bolsonaro	19.047619	16
3 Governo Temer	9.523810	8

Fonte: Produzido pelos autores.

Usando os quartis, analisou-se a distribuição do lucro líquido trimestral, os resultados indicam que 25% dos trimestres apresentam lucro inferior a 2,35 bilhões de reais, enquanto 75% dos trimestres tiveram lucro abaixo de R\$ 4,16 bilhões, é possível observar um ponto bastante discrepante, no quarto trimestre de 2021 onde o lucro líquido da instituição foi superior a R\$ 10 bilhões (Figura 2).

3.1 Características Gerais das Variáveis

A análise inicial dos dados permite observar tendências e variações relevantes ao longo da série histórica. A variável *Preço* da ação do Banco do Brasil (BBAS3.SA) apresentou uma trajetória geral de crescimento, com valor mínimo de R\$ 1,22 e máximo de R\$ 25,40, resultando em uma amplitude de R\$ 24,18 ao longo do período. A volatilidade dessa variável, medida pelo desvio padrão (σ), foi de 6,1459, enquanto a variância (σ^2) foi de 37,7723, refletindo flutuações consideráveis no preço da ação ao longo dos 20 anos analisados.

A Tabela 2 sintetiza as medidas de dispersão para as três variáveis quantitativas analisadas: Preço, Lucro e IBOVESPA.

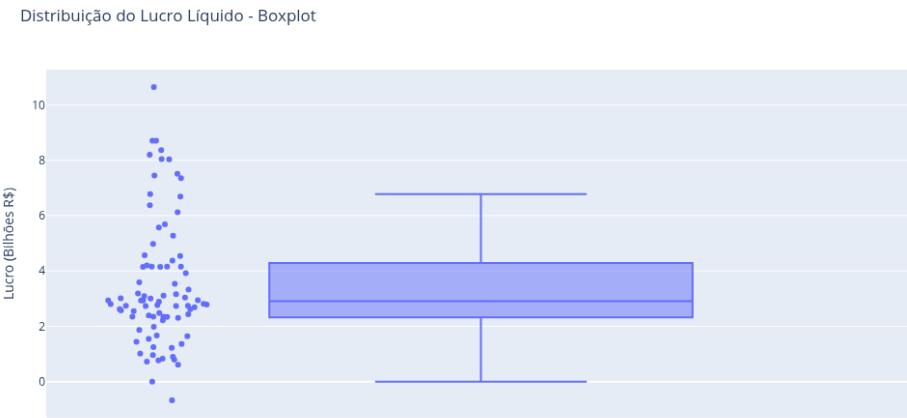


Figura 2 – Distribuição do Lucro Líquido por Quartis - Boxplot'

Tabela 2 – Variância (σ^2) e desvio padrão (σ) no período de 2004 a 2014

Variável	σ^2	σ
Preço	37,7723	6,1459
Lucro	5,2904	2,3001
IBOVESPA	920158777,6872	30334,1190

Fonte: Produzido pelos autores.

Além das medidas de dispersão, foram calculadas as principais medidas de tendência central, média (\bar{x}), mediana (\tilde{x}), moda (M_o), as quais oferecem uma visão consolidada do comportamento de cada uma das variáveis. Esses resultados são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Medidas de tendência central no período de 2004 a 2014

Variável	\bar{x}	\tilde{x}	M_o
Preço	8,2031	5,6700	5,67
Lucro	3,5215	2,9100	2,91; 7,45
IBOVESPA	69976,6071	61243,0000	—

Fonte: Produzido pelos autores.

3.2 Lucro Líquido Trimestral vs IBOVESPA

É possível visualizar mais rapidamente as variações considerando suas representações gráficas. A Figura 3 apresenta o gráfico de linhas com eixo duplo apresenta a evolução temporal comparativa entre o índice IBOVESPA (linha vermelha, eixo direito, escala de 0 a 140 mil pontos) e o Lucro Líquido trimestral (linha azul, eixo esquerdo, escala de 0 R\$10 Bi)

Observa-se uma tendência geral de crescimento para ambas as variáveis ao longo do período. O IBOVESPA apresenta crescimento mais acentuado a partir de 2016, com destaque para o período entre 2019 e 2021, quando atingiu seus valores máximos próximos a 130 mil pontos. Já o Lucro Líquido Trimestral apresenta maior volatilidade, com quedas acentuadas em 2015-2016 (chegando próximo a zero) e subsequente recuperação, alcançando valores superiores a 9 bilhões de reais nos períodos mais recentes. Um ponto de inflexão notável ocorre em 2016, quando o lucro trimestral apresenta o menor valor registrado na série. Este desempenho pode estar relacionado ao contexto econômico e político do período.

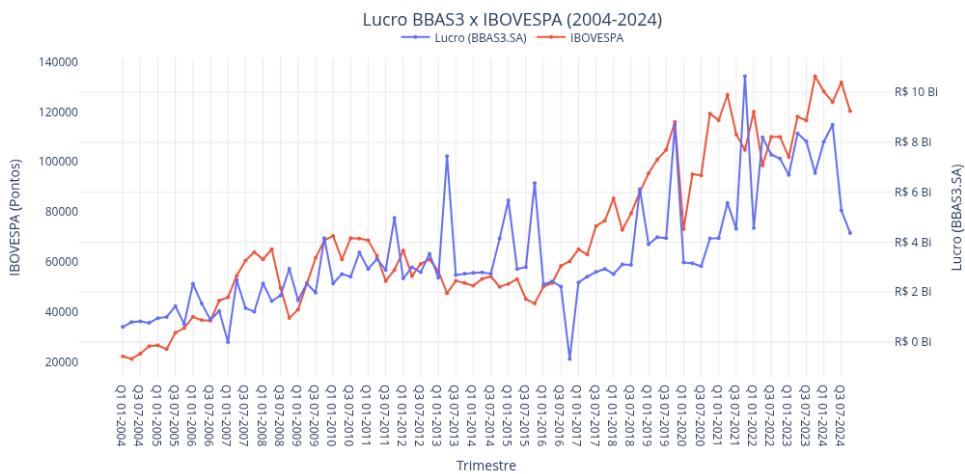


Figura 3 – Gráficos de linhas comparando lucro líquido trimestral e IBOVESPA ao longo do tempo (2004-2024).

3.3 Lucro Médio Anual

A Figura 4 apresenta um histograma que consolida o lucro líquido médio anual do Banco do Brasil ao longo dos 20 anos analisados (2004-2024). Esta visualização permite identificar a evolução da rentabilidade da instituição em uma perspectiva temporal mais ampla.

Observa-se uma trajetória ascendente consistente no lucro médio anual, particularmente a partir de 2015. Os primeiros anos da série (2004-2008) apresentam valores mais modestos, com lucros médios entre 0,7 e 2,5 bilhões de reais. O período de 2009 a 2015 mostra crescimento gradual, com valores oscilando entre 2,5 e 4,5 bilhões de reais.

3.4 Correlação

A análise de correlação de Pearson revelou diferentes graus de associação linear entre as variáveis. Tanto a correlação Preço-Lucro ($\rho = 0,714$), quanto a correlação Lucro-IBOVESPA ($\rho = 0,724$) são consideradas positivas forte, o que indica que aumentos em uma são associadas ao aumento da outra. A correlação Preço-IBOVESPA ($\rho = 0,908$) é positiva muito forte, evidenciando que a valorização da ação BBAS3.SA acompanha as tendências do mercado acionário. Essa correlação indica que, em média, um aumento

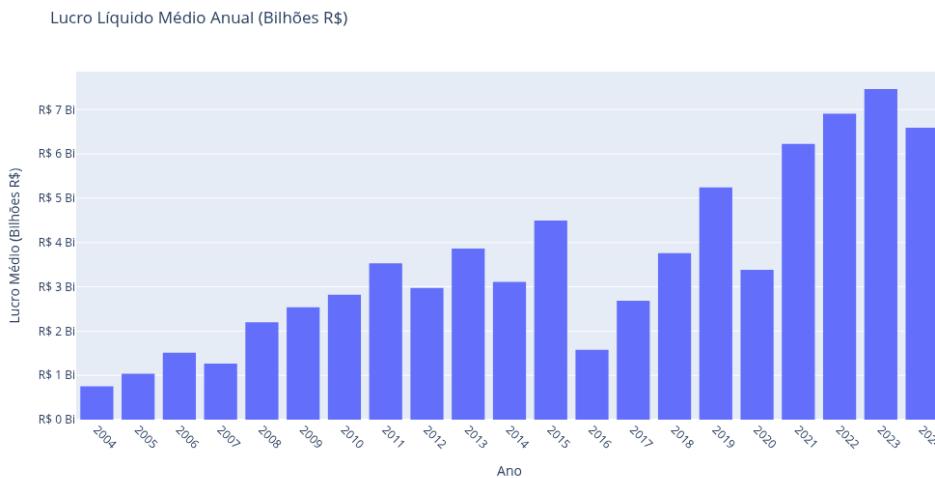


Figura 4 – Histograma do lucro médio anual do Banco do Brasil (2004-2024).

de 1000 pontos no índice IBOVESPA está associado a uma variação de aproximadamente R\$ 0,18 no preço da ação BBAS3.SA, mantidas outras condições.

O coeficiente de determinação (R^2) Preço-IBOVESPA é de 0,824, indicando que 82,4% da variação do preço da ação pode ser explicada linearmente pelas variações do índice IBOVESPA. Este valor corresponde exatamente ao quadrado do coeficiente correlação de Pearson ($\rho^2 = 0,802^2$). O diagrama de dispersão (Figura 5) confirma visualmente a correlação quase linear calculada. Como sempre, correlação não necessariamente implica causalidade, outros fatores, tanto macro quanto específicos podem afetar diretamente o preço da ação.



Figura 5 – Relação entre IBOVESPA e Preço da Ação.

4 Conclusão

Os resultados revelaram que os preços da ação apresentou trajetória consistente de valorização ao longo do período analisado, saindo de patamares inferiores a R\$ 2,00 em 2004 e atingindo valores superiores a R\$ 25,00 em 2024. A correlação muito forte entre preço e índices, demonstrando que 82,4% da variação do preço da BBAS3.SA pode

Tabela 4 – Matriz de correlação de Pearson

	Preço	Lucro	IBOVESPA
Preço	1,000	0,714	0,908
Lucro	0,714	1,000	0,724
IBOVESPA	0,908	0,724	1,000

Fonte: Produzido pelos autores.

Matriz de Correlação entre Variáveis Quantitativas

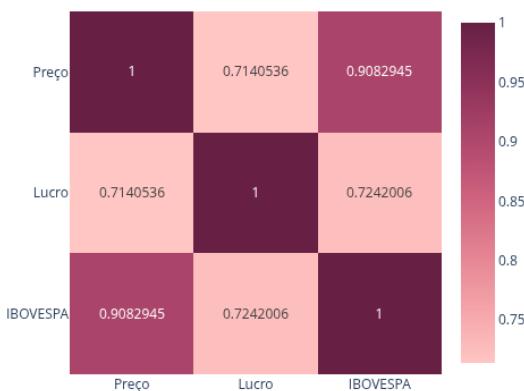


Figura 6 – Matriz de Correlação de Variáveis.

ser explicada linearmente pelo movimento do mercado. Esta forte associação confirma a sensibilidade do ativo às condições macroeconômicas gerais.

Por fim, o trabalho demonstrou a aplicabilidade dos conceitos estatísticos básicos - medidas de tendência central, dispersão, análise de correlação e representações gráficas - na compreensão de fenômenos econômicos complexos, atendendo ao objetivo de explorar o conjunto de dados e apresentar interpretações claras para os padrões observados.

Referências

AROUSSI, Ran. *yfinance documentation*: yfinance. 2025. Disponível em: <<https://ranaroussi.github.io/yfinance/>>.

MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton O. *Estatística básica*. Rio de Janeiro: Editora Saraiva, 2021.

NIELD, Thomas. *Essential Math for Data Science*. Beijing ; Boston: O'Reilly, 2022. ISBN 978-1-0981-0293-7.

ANEXO A – Dados da Ação do Banco do Brasil (BBAS3) de 2004 a 2014

Tabela 5 – Dados da Ação do Banco do Brasil (BBAS3) de 2004 a 2014

oprule índice	Trimestre	Ativo	Preço	Lucro	IBOVESPA	Período Governo
0	Q1 01-2004	BBAS3.SA	1.26	0.61	22142	Governo Lula
1	Q2 04-2004	BBAS3.SA	1.22	0.80	21149	Governo Lula
2	Q3 07-2004	BBAS3.SA	1.37	0.83	23245	Governo Lula
3	Q4 10-2004	BBAS3.SA	1.76	0.77	26196	Governo Lula
4	Q1 01-2005	BBAS3.SA	1.60	0.96	26611	Governo Lula
5	Q2 04-2005	BBAS3.SA	1.72	1.01	25051	Governo Lula
6	Q3 07-2005	BBAS3.SA	2.35	1.44	31584	Governo Lula
7	Q4 10-2005	BBAS3.SA	2.29	0.73	33456	Governo Lula
8	Q1 01-2006	BBAS3.SA	3.01	2.34	37952	Governo Lula
9	Q2 04-2006	BBAS3.SA	2.71	1.55	36631	Governo Lula
10	Q3 07-2006	BBAS3.SA	2.57	0.90	36449	Governo Lula
11	Q4 10-2006	BBAS3.SA	3.47	1.25	44474	Governo Lula
12	Q1 01-2007	BBAS3.SA	3.61	0.00	45805	Governo Lula
13	Q2 04-2007	BBAS3.SA	4.53	2.48	54392	Governo Lula
14	Q3 07-2007	BBAS3.SA	5.02	1.36	60465	Governo Lula
15	Q4 10-2007	BBAS3.SA	4.94	1.22	63886	Governo Lula
16	Q1 01-2008	BBAS3.SA	3.76	2.35	60968	Governo Lula
17	Q2 04-2008	BBAS3.SA	4.29	1.64	65018	Governo Lula
18	Q3 07-2008	BBAS3.SA	3.73	1.87	49541	Governo Lula
19	Q4 10-2008	BBAS3.SA	2.41	2.94	37550	Governo Lula
20	Q1 01-2009	BBAS3.SA	2.76	1.67	40926	Governo Lula
21	Q2 04-2009	BBAS3.SA	3.50	2.35	51465	Governo Lula
22	Q3 07-2009	BBAS3.SA	5.24	1.98	61518	Governo Lula
23	Q4 10-2009	BBAS3.SA	4.90	4.16	68588	Governo Lula
24	Q1 01-2010	BBAS3.SA	5.17	2.35	70372	Governo Lula
25	Q2 04-2010	BBAS3.SA	4.33	2.73	60936	Governo Lula
26	Q3 07-2010	BBAS3.SA	5.73	2.62	69430	Governo Lula
27	Q4 10-2010	BBAS3.SA	5.66	3.59	69305	Governo Lula
28	Q1 01-2011	BBAS3.SA	5.42	2.93	68587	Governo Dilma
29	Q2 04-2011	BBAS3.SA	5.21	3.33	62404	Governo Dilma
30	Q3 07-2011	BBAS3.SA	4.72	2.89	52324	Governo Dilma
31	Q4 10-2011	BBAS3.SA	4.58	4.98	56754	Governo Dilma
32	Q1 01-2012	BBAS3.SA	5.10	2.55	64511	Governo Dilma
33	Q2 04-2012	BBAS3.SA	3.90	3.00	54355	Governo Dilma
34	Q3 07-2012	BBAS3.SA	5.04	2.80	59176	Governo Dilma
35	Q4 10-2012	BBAS3.SA	5.30	3.54	60952	Governo Dilma
36	Q1 01-2013	BBAS3.SA	5.68	2.58	56352	Governo Dilma
37	Q2 04-2013	BBAS3.SA	4.73	7.45	47457	Governo Dilma
38	Q3 07-2013	BBAS3.SA	5.82	2.69	52338	Governo Dilma
39	Q4 10-2013	BBAS3.SA	5.58	2.74	51507	Governo Dilma
40	Q1 01-2014	BBAS3.SA	5.33	2.77	50415	Governo Dilma
41	Q2 04-2014	BBAS3.SA	5.91	2.79	53168	Governo Dilma

Fonte: Produzido pelos autores.

Tabela 6 – Continuação da Tabela 5: Dados da Ação do Banco do Brasil (BBAS3) de 2004 a 2014

oprule	índice	Trimestre	Ativo	Preço	Lucro	IBOVESPA	Período Governo
	42	Q3 07-2014	BBAS3.SA	6.09	2.74	54116	Governo Dilma
	43	Q4 10-2014	BBAS3.SA	5.82	4.15	50007	Governo Dilma
	44	Q1 01-2015	BBAS3.SA	5.72	5.68	51150	Governo Dilma
	45	Q2 04-2015	BBAS3.SA	6.25	2.93	53081	Governo Dilma
	46	Q3 07-2015	BBAS3.SA	4.01	3.01	45059	Governo Dilma
	47	Q4 10-2015	BBAS3.SA	3.99	6.37	43350	Governo Dilma
	48	Q1 01-2016	BBAS3.SA	5.40	2.31	50055	Governo Dilma
	49	Q2 04-2016	BBAS3.SA	4.77	2.44	51527	Governo Dilma
	50	Q3 07-2016	BBAS3.SA	6.41	2.22	58367	Governo Dilma
	51	Q4 10-2016	BBAS3.SA	7.95	-0.67	60227	Governo Dilma
	52	Q1 01-2017	BBAS3.SA	9.58	2.39	64984	Governo Temer
	53	Q2 04-2017	BBAS3.SA	7.68	2.62	62900	Governo Temer
	54	Q3 07-2017	BBAS3.SA	10.09	2.81	74294	Governo Temer
	55	Q4 10-2017	BBAS3.SA	9.29	2.93	76402	Governo Temer
	56	Q1 01-2018	BBAS3.SA	12.07	2.73	85366	Governo Temer
	57	Q2 04-2018	BBAS3.SA	8.51	3.11	72763	Governo Temer
	58	Q3 07-2018	BBAS3.SA	8.85	3.09	79342	Governo Temer
	59	Q4 10-2018	BBAS3.SA	14.29	6.12	87887	Governo Temer
	60	Q1 01-2019	BBAS3.SA	15.19	3.92	95415	Governo Bolsonaro
	61	Q2 04-2019	BBAS3.SA	17.01	4.20	100967	Governo Bolsonaro
	62	Q3 07-2019	BBAS3.SA	14.56	4.16	104745	Governo Bolsonaro
	63	Q4 10-2019	BBAS3.SA	17.10	8.70	115964	Governo Bolsonaro
	64	Q1 01-2020	BBAS3.SA	9.16	3.19	73020	Governo Bolsonaro
	65	Q2 04-2020	BBAS3.SA	10.55	3.16	95056	Governo Bolsonaro
	66	Q3 07-2020	BBAS3.SA	9.89	3.04	94603	Governo Bolsonaro
	67	Q4 10-2020	BBAS3.SA	13.07	4.15	119306	Governo Bolsonaro
	68	Q1 01-2021	BBAS3.SA	10.46	4.16	116634	Governo Bolsonaro
	69	Q2 04-2021	BBAS3.SA	11.23	5.57	126802	Governo Bolsonaro
	70	Q3 07-2021	BBAS3.SA	10.29	4.54	110979	Governo Bolsonaro
	71	Q4 10-2021	BBAS3.SA	10.47	10.64	104822	Governo Bolsonaro
	72	Q1 01-2022	BBAS3.SA	12.97	4.57	119999	Governo Bolsonaro
	73	Q2 04-2022	BBAS3.SA	12.80	8.20	98542	Governo Bolsonaro
	74	Q3 07-2022	BBAS3.SA	15.15	7.51	110037	Governo Bolsonaro
	75	Q4 10-2022	BBAS3.SA	14.13	7.35	110031	Governo Bolsonaro
	76	Q1 01-2023	BBAS3.SA	16.38	6.69	101882	Governo Lula
	77	Q2 04-2023	BBAS3.SA	21.20	8.36	118087	Governo Lula
	78	Q3 07-2023	BBAS3.SA	20.74	8.04	116565	Governo Lula
	79	Q4 10-2023	BBAS3.SA	24.51	6.77	134185	Governo Lula
	80	Q1 01-2024	BBAS3.SA	25.23	8.03	128106	Governo Lula
	81	Q2 04-2024	BBAS3.SA	24.39	8.70	123907	Governo Lula
	82	Q3 07-2024	BBAS3.SA	25.40	5.27	131816	Governo Lula
	83	Q4 10-2024	BBAS3.SA	23.18	4.37	120283	Governo Lula

Fonte: Produzido pelos autores.