

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
EACH – ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES  
ACH0021 – Tratamento e Análise de Dados e Informações

# **Tratamento e análise de dados de 10 ações que compõem o IBovespa**

**Aluno:** Denis Salmazo  
**Nº USP:** 2238659

**Rio Claro-SP**  
**2017**

# ÍNDICE

- 1. Introdução**
- 2. Objetivos e justificativa**
- 3. Metodologia**
- 4. Resultados**
  - 4.1. Variáveis quantitativas**
    - 4.1.1. Medidas de posição central**
    - 4.1.2. Separatrizes**
      - 4.1.2.1. Quartis**
      - 4.1.2.2. Quintis**
      - 4.1.2.3. Decis**
    - 4.1.3. Medidas de variabilidade**
    - 4.1.4. Análise de dados bivariados**
  - 4.2. Variáveis qualitativas**
- 5. Discussão**
- 6. Conclusão**
- 7. Referências**
- 8. Apêndices**

## **1. Introdução**

O mercado de capitais é considerado um setor de alto risco e com muita volatilidade devido às grandes variações de valores que as ações atingem em um único dia ou até mesmo em horas.

Operar nessa área exige não apenas cautela e paciência, mas também muito estudo e conhecimento, além de informações confiáveis e ferramentas estatísticas capazes de extrair dos dados algumas medidas importantes para a tomada de decisões.

Utilizando-se um método lógico, contínuo e disciplinado, bem como acesso a um banco de dados confiável, consegue-se diminuir em muito os riscos e até antecipar com certa previsibilidade o comportamento das ações.

Dentre os investidores mais experientes há os chamados fundamentalistas, que se valem de informações contábeis das empresas juntamente com a análise do cenário macroeconômico do momento e do futuro.

Por outro lado, há também os grafistas, conhecidos por utilizar um histórico de dados de valores anteriores, bem como análises de gráficos e volumes de negócios para tentar antever uma tendência de baixa ou alta no curto e médio prazo.

Neste trabalho utilizaremos ferramentas estatísticas que poderão levar informações importantes para a análise de comportamento e risco de 10 ações escolhidas do IBovespa, voltadas principalmente para os investidores e analistas conhecidos como grafistas, mas com informações também relevantes para todos os operadores do mercado financeiro.

## **2. Objetivos e justificativa**

O presente trabalho tem por objetivo analisar estatisticamente as ações das empresas selecionadas: ABEV3, BRKM5, CIEL3, GGBR4, ITUB4, JBSS3, RADL3, USIM5, VALE3 e VALE5. Estes ativos foram escolhidos como variáveis quantitativas por terem alta liquidez e serem importantes componentes do grupo de empresas que estão no índice Ibovespa da bolsa de valores de São Paulo BM&FBovespa.

Essas ações além de comporem o principal índice da bolsa de São Paulo, que é obtido considerando-se a contribuição de cada ação no número de negócios e volume financeiro dos últimos doze meses de pregão, ou seja, é calculado ponderando-se cada papel pelo valor de mercado do *free float* (ativos em circulação), ainda são consideradas *Blue Chips*, ou seja, são as mais valiosas fazendo analogia às fichas de poker de maior valor.

Como variável qualitativa foi escolhida a posição do Ibovespa em relação ao pregão imediatamente anterior, ou seja, se na data observada o índice estava negativo, positivo ou neutro.

Para integrar o Ibovespa os papéis mais negociados no mercado à vista são postos em ordem decrescente de importância, e cada um tem uma atribuição de peso de acordo com o respectivo número de negócios e volume financeiro, respeitando-se o lote padrão de cada um.

As empresas listadas devem atender a certos requisitos, como estar entre as mais negociadas e ter participado de pelo menos 70% dos 12 meses de pregões anteriores à formação do índice, devem ser empresas ativas e não estar sob regime de recuperação judicial, processo de falência, intervenção, situação especial ou sujeitas a prolongado período de suspensão de negociação.

### **3. Metodologia**

Primeiramente foi feita uma breve exposição sobre alguns conceitos fundamentais para o tratamento e análise de dados e informações, bem como quais ferramentas estatísticas foram utilizadas.

A pesquisa foi feita principalmente na rede mundial de computadores, local em que os dados de valores de cada uma das ações foram coletados, em datas referentes ao valor de fechamento de cada ação no período de 02/01/2017 a 08/06/2017, totalizando 107 observações para cada uma das onze variáveis.

Essas informações foram coletadas entre 05/04/2017 e 09/06/2017 nos sítios da própria BM&FBovespa, bem como outros que analisam o mercado financeiro.

Em posse desses dados foi elaborada uma planilha no *Excell*, e a partir desta foram desenvolvidos os cálculos de médias, medianas, mínimos, máximos,

desvios-padrão, variâncias, coeficientes de variação, gráficos de dispersão com reta de regressão linear, box-plot, quartis, quintis e decis de algumas variáveis.

Posteriormente essas informações foram analisadas e discutidas a fim de se verificar a utilidade e aplicação prática para a tomada de decisão de investidores e gestores financeiros do mercado de capitais.

A variável qualitativa foi obtida no sítio da Bovespa juntamente com as qualitativas, nas mesmas datas. Posteriormente os valores com variação positiva ou negativa, em porcentagem do índice anterior, foram dispostos em uma planilha e transformados em positivo, negativo ou neutro.

## 4. Resultados

Os resultados que seguem abaixo, incluindo tabelas, cálculos e gráficos foram obtidos através do programa *Excell* da *Microsoft*.

### 4.1. Variáveis quantitativas

#### 4.1.1. Medidas de posição central (médias e mediana) e mínimos e máximos.

Tabela 1 – Medidas de posição central, mínimos e máximos

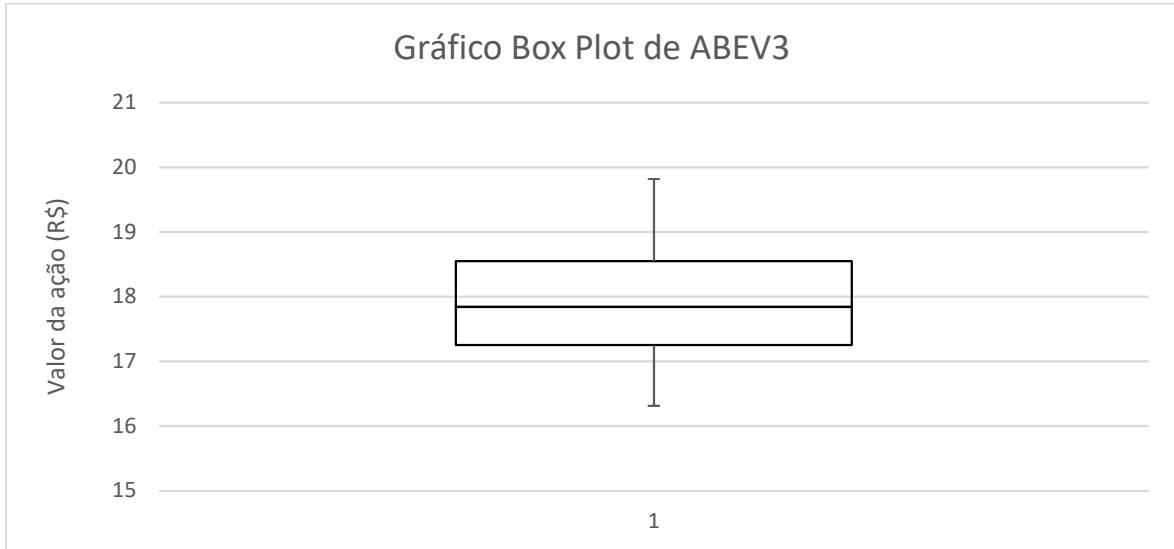
Medidas/Var	ABEV3	BRKM5	CIEL3	GGBR4	ITUB4	JBSS3	RADL3	USIM5	VALE3	VALE5
Média aritmética	17,85	33,12	26,08	11,28	38,06	10,71	63,64	4,52	29,60	28,01
Média geométrica	17,84	33,09	26,00	11,19	38,02	10,59	63,49	4,49	29,48	27,89
Mediana	17,84	33,14	26,70	11,15	38,28	11,05	63,20	4,43	29,39	27,70
Mínimo	16,31	30,40	21,90	9,00	33,53	5,98	56,50	3,69	25,06	22,85
Máximo	19,82	36,42	30,08	13,67	41,68	12,50	75,26	5,52	36,43	34,24

Fonte: Denis Salmazo, 2017.

### 4.1.2. Separatrizes

#### 4.1.2.1. Quartis

Gráfico 1 – Box Plot



Fonte: Denis Salmazo, 2017.

Valores dos quartis, mínimo e máximo:

Tabela 2 – valores dos quartis

<b>Mínimo</b>	16,31
<b>Q1</b>	17,25
<b>Mediana</b>	17,84
<b>Q3</b>	18,55
<b>Máximo</b>	19,82

Fonte: Denis Salmazo, 2017.

#### 4.1.2.2. Quintis

Tabela 3 – Observações em ordem crescente e Valores dos Quintis

Posição	JBSS3 (R\$)	Posição	JBSS3 (R\$)	Posição	JBSS3 (R\$)	Posição dos quintis	Valores dos quintis (R\$)
1	5,98	37	10,47	73	11,72	21,4	10,04
2	6,55	38	10,48	74	11,73	42,8	10,72
3	6,70	39	10,55	75	11,76	64,2	11,45
4	7,29	40	10,64	76	11,79	85,6	11,94
5	7,40	41	10,69	77	11,80		
6	7,60	42	10,70	78	11,88		
7	7,70	43	10,72	79	11,89		
8	7,70	44	10,76	80	11,90		
9	7,71	45	10,76	81	11,90		
10	7,84	46	10,79	82	11,90		
11	7,90	47	10,80	83	11,90		
12	8,07	48	10,83	84	11,91		

13	8,21	49	10,95	85	11,93
14	8,58	50	10,95	86	11,94
15	8,71	51	10,97	87	11,94
16	9,50	52	11,00	88	11,95
17	9,50	53	11,05	89	11,95
18	9,76	54	11,05	90	11,97
19	9,86	55	11,11	91	11,98
20	9,90	56	11,12	92	11,99
21	10,03	57	11,25	93	12,00
22	10,04	58	11,25	94	12,01
23	10,07	59	11,30	95	12,03
24	10,15	60	11,30	96	12,04
25	10,15	61	11,37	97	12,04
26	10,17	62	11,42	98	12,05
27	10,20	63	11,45	99	12,05
28	10,20	64	11,45	100	12,06
29	10,21	65	11,45	101	12,08
30	10,25	66	11,46	102	12,15
31	10,27	67	11,50	103	12,18
32	10,30	68	11,59	104	12,20
33	10,34	69	11,60	105	12,33
34	10,44	70	11,62	106	12,46
35	10,45	71	11,65	107	12,50
36	10,47	72	11,70		

Fonte: Denis Salmazo, 2017.

#### 4.1.2.3. Decis

Tabela 4 – Observações em ordem crescente e Valores dos Decis

Posição	ITUB4 Valores ordena- dos (R\$)	Posição	ITUB4 Valores ordena- dos (R\$)	Posição	ITUB4 Valores ordena- dos (R\$)	Posição dos decis	Valor dos decis (R\$)
1	33,53	37	37,74	73	39,00	10,7	35,55
2	34,68	38	37,74	74	39,01	21,4	36,00
3	34,88	39	37,77	75	39,08	32,1	37,24
4	34,95	40	37,81	76	39,10	42,8	37,87
5	35,05	41	37,83	77	39,12	53,5	38,28
6	35,10	42	37,86	78	39,26	64,2	38,72
7	35,13	43	37,87	79	39,31	74,9	39,08
8	35,43	44	37,90	80	39,39	85,6	39,75
9	35,44	45	37,93	81	39,43	96,3	40,13
10	35,48	46	38,00	82	39,43		
11	35,55	47	38,01	83	39,44		
12	35,58	48	38,01	84	39,54		
13	35,58	49	38,05	85	39,75		
14	35,70	50	38,08	86	39,75		

15	35,72	51	38,10	87	39,82
16	35,75	52	38,18	88	39,83
17	35,82	53	38,25	89	39,87
18	35,82	54	38,28	90	39,93
19	35,87	55	38,29	91	39,95
20	35,93	56	38,30	92	40,00
21	35,98	57	38,43	93	40,03
22	36,00	58	38,47	94	40,05
23	36,01	59	38,52	95	40,06
24	36,01	60	38,54	96	40,10
25	36,49	61	38,56	97	40,13
26	36,60	62	38,60	98	40,25
27	36,60	63	38,64	99	40,26
28	36,69	64	38,70	100	40,30
29	36,73	65	38,72	101	40,35
30	36,98	66	38,72	102	40,85
31	37,12	67	38,75	103	40,85
32	37,24	68	38,78	104	40,87
33	37,24	69	38,79	105	40,97
34	37,51	70	38,79	106	41,04
35	37,62	71	38,89	107	41,68
36	37,71	72	38,98		

Fonte: Denis Salmazo, 2017.

#### 4.1.3. Medidas de variabilidade

Tabela 5 – Medidas de variabilidade

Medidas/Var	ABEV3	BRKM5	CIEL3	GGBR4	ITUB4	JBSS3	RADL3	USIM5	VALE3	VALE5
Desvio-padrão	0,821	1,440	2,079	1,441	1,754	1,471	4,454	0,494	2,721	2,584
Variância	0,674	2,074	4,322	2,077	3,078	2,165	19,841	0,244	7,404	6,675
Coefficiente de Variação (em %)	4,60%	4,35%	7,97%	12,78%	4,61%	13,74%	7,00%	10,94%	9,19%	9,22%

Fonte: Denis Salmazo, 2017.

#### 4.1.4. Análise de dados bivariados

A tabela de correspondência dos valores dos coeficientes de Pearson entre as dez variáveis segue abaixo:

Tabela 6 – Coeficientes de Pearson entre as 10 variáveis quantitativas

	ABEV3	BRKM5	CIEL3	GGBR4	ITUB4	JBSS3	RADL3	USIM5	VALE3	VALE5
ABEV3	1,00	-0,06	-0,61	-0,68	0,11	-0,62	0,66	-0,47	-0,41	-0,35
BRKM5	-0,06	1,00	-0,15	0,02	-0,29	0,12	0,43	0,05	-0,09	-0,17
CIEL3	-0,61	-0,15	1,00	0,65	0,40	0,59	-0,75	0,53	0,58	0,56
GGBR4	-0,68	0,02	0,65	1,00	0,37	0,74	-0,54	0,88	0,85	0,81



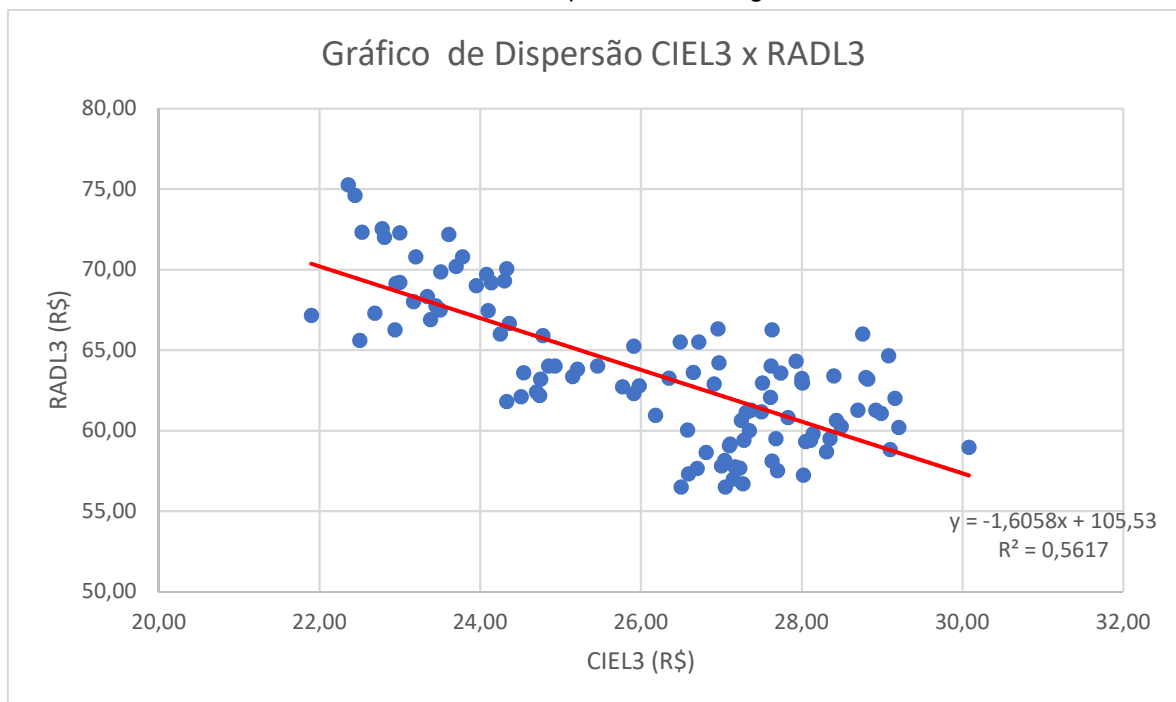
ITUB4	0,11	-0,29	0,40	0,37	1,00	0,50	-0,24	0,53	0,48	0,55
JBSS3	-0,62	0,12	0,59	0,74	0,50	1,00	-0,49	0,72	0,56	0,53
RADL3	0,66	0,43	-0,75	-0,54	-0,24	-0,49	1,00	-0,27	-0,40	-0,40
USIM5	-0,47	0,05	0,53	0,88	0,53	0,72	-0,27	1,00	0,84	0,83
VALE3	-0,41	-0,09	0,58	0,85	0,48	0,56	-0,40	0,84	1,00	0,99
VALE5	-0,35	-0,17	0,56	0,81	0,55	0,53	-0,40	0,83	0,99	1,00

Fonte: Denis Salmazo, 2017.

O menor coeficiente de Pearson encontrado na amostra foi de -0,75 usando como variável independente CIEL3 e variável dependente RADL3, entretanto conforme se observa na tabela 6 anexa, células cor-de-rosa, não importa qual é a variável dependente neste caso, sendo que a escolha acima foi apenas por conveniência para confecção do gráfico.

Abaixo está o referido gráfico de dispersão e a reta de regressão linear de equação  $y = -1,6058x + 105,53$ . Foi encontrado o valor para  $R^2 = 0,5617$ . Os valores nos eixos x e y estão em R\$.

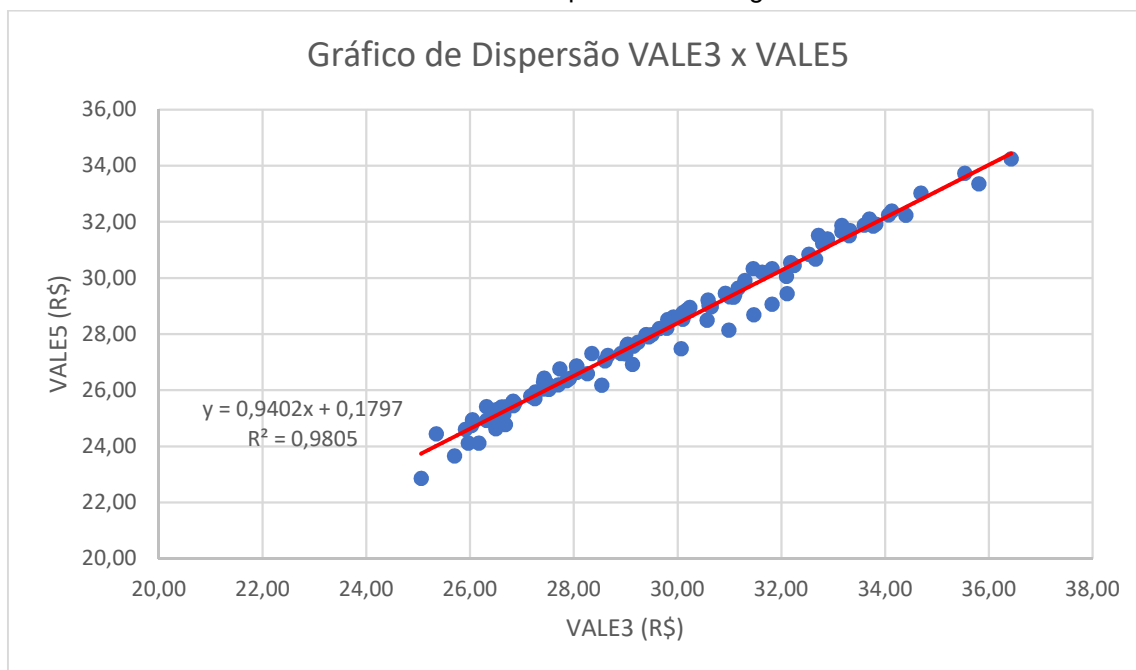
Gráfico 2 – Gráfico de Dispersão com Regressão Linear



Fonte: Denis Salmazo, 2017.

Já o maior coeficiente de Pearson foi de 0,99 entre as variáveis VALE3 e VALE5. Abaixo está o referido gráfico de dispersão e a reta de regressão linear de equação  $y = 0,9402x - 0,1797$ . O valor de  $R^2 = 0,9805$  foi calculado no *Excell*. Os valores nos eixos x e y estão em R\$.

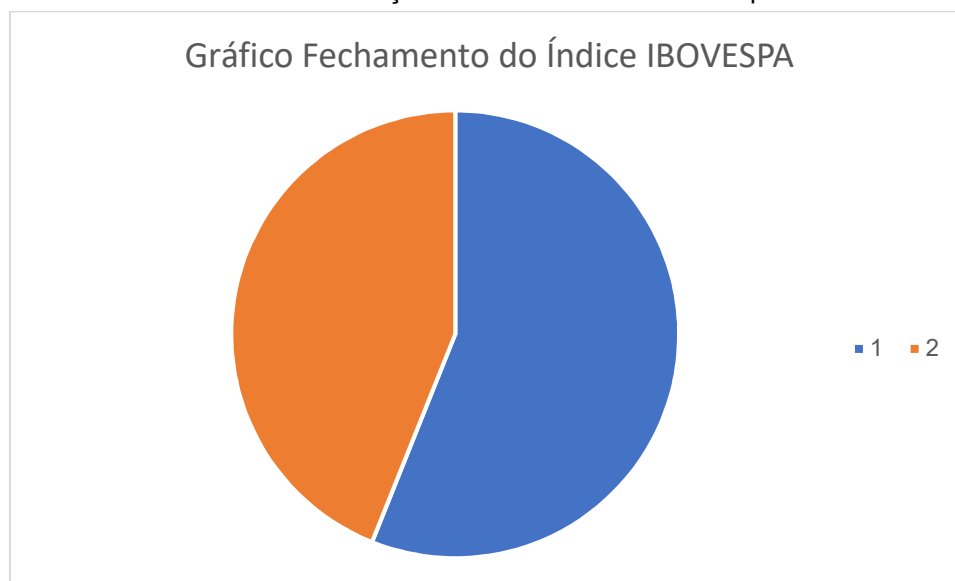
Gráfico 3 – Gráfico de Dispersão com Regressão Linear



Fonte: Denis Salmazo, 2017.

#### 4.2. Variáveis qualitativas

Gráfico 4 – Posição de Fechamento do Ibovespa



Fonte: Denis Salmazo, 2017.

Na legenda: 1 em azul significa as datas em que o Ibovespa fechou o pregão positivo em relação ao pregão anterior, e 2 em laranja quando fechou negativo.

## 5. Discussão

As medidas de posição central são excelentes indicadores de valores médios das variáveis. A média aritmética representa, como o próprio nome diz, o valor médio do conjunto de observações da variável, e é calculado dividindo-se o somatório dos  $n$  elementos do conjunto por  $n$ . A mediana indica o valor da posição central de uma amostra com as observações postas em ordem crescente ou decrescente de valores. A média geométrica indica a média calculada pela raiz  $n$ -ésima do produtório de um conjunto de dados com  $n$  elementos. A média aritmética é sempre maior que a média geométrica devido ao método de cálculo de cada uma.

Quanto às medidas de variabilidade, o desvio-padrão  $\sigma$  é obtido pela raiz quadrada da divisão entre o somatório das distâncias de cada elemento até a média pelo número de elementos do conjunto de valores. O  $\sigma$  indica quanto varia em média cada valor do valor médio.

A variância equivale ao quadrado do desvio-padrão, em outras palavras é a média do quadrado da distância de cada observação até a média aritmética. Portanto tem unidade de medida correspondente à unidade de medida da variável ao quadrado.

O coeficiente de variação **CV** é obtido dividindo-se o desvio-padrão  $\sigma$  pela média  $\bar{X}$ , sendo considerado uma medida de dispersão em relação à média muito útil para uma comparação entre duas distribuições, já que a média pode variar muito para duas dispersões, tornando o desvio-padrão inútil para comparações nestes casos.

Como exemplo temos que BRKM5 e GGBR4 têm desvios-padrão muito parecidos  $\sigma=1,440$  e  $\sigma=1,441$  respectivamente, entretanto o coeficiente de variação CV difere muito, sendo de 4,35% para BRKM5 e 12,78% para GGBR4, pois o CV é calculado em relação à média. Como a média de BRKM5 ( $\bar{X}=33,12$ ) é bem maior que a da GGBR4 ( $\bar{X}=11,28$ ) o CV da primeira fica menor mesmo com desvios-padrão semelhantes.

Desta forma, neste caso, o desvio-padrão e a variância não são tão boas referências quanto o coeficiente de variação.

O CV pode também ser usado com valores expressos em porcentagem, como na tabela acima, e tem grande aplicação como medida de risco para cada unidade de ativo numa carteira de ações.

Já as separatrizes mostraram a distribuição das observações em uma escala dividida em partes iguais. Os três quartis dividem a amostra em quatro partes, os quatro quintis dividem em cinco e os nove decis em dez.

A partir dos valores dos quartis foi possível traçar um gráfico box plot que trouxe, de modo rápido e objetivo, muitas informações como valores máximos, mínimos, medianas e quais os valores dos quartis.

Os quintis foram obtidos colocando-se os valores da variável JBSS3 em ordem crescente e obtendo-se a posição de cada quintil como segue:

$$Q1=1 \times 107 / 5;$$

$$Q2=2 \times 107 / 5;$$

$$Q3=3 \times 107 / 5;$$

$$Q4=4 \times 107 / 5.$$

Já os decis foram calculados pela fórmula geral:  $D_n = (n \times 107) / 10$ ; em que  $D_n$  é a posição do quartil na sequência ordenada dos valores de ITUB4, 107 é o número de observações dessa variável, e 10 é o número de intervalos. Obtidos os nove valores de  $D_n$  pudemos encontrar o valor correspondente da variável na sequência ordenada.

Observe-se que a fórmula geral  $Q_n = (n \times 107) / N$  foi utilizada para obtenção dos quartis, quintis e decis, sendo os respectivos  $n$ : 3, 4 e 9; e os respectivos  $N$ : 4, 5 e 10.

A variável qualitativa apresentou uma predominância de valores positivos (56%), demonstrando que no período analisado houve mais pregões com fechamento positivo que negativo. Registre-se ainda que não houve posição neutra.

## **6. Conclusão**

Pelo exposto conclui-se que o tratamento de dados constitui poderosa ferramenta para a análise estatística, a partir da qual pode-se fazer inferências e análises gráficas muito utilizadas pelos operadores do mercado financeiro para tomada de suas decisões.

As medidas de posição central como médias e mediana mostraram o valor que melhor representa a variável no período analisado, já os máximos e mínimos servem como parâmetros para delimitar o intervalo em que se encontram

os valores.

O desvio-padrão, a variância e o coeficiente de variação indicaram o comportamento das variáveis no período, ou seja, o quanto cada uma se distanciou do seu valor médio, dando boa referência quanto à constância ou regularidade do ativo ao longo do tempo.

Através da correlação pudemos estabelecer a relação de dependência entre duas variáveis do mesmo setor e o grau ou força dessa correlação.

Uma vez estabelecido o tipo e grau de correlação, pudemos utilizar a regressão linear para encontrar a equação da reta que melhor aproxima as variáveis independente  $x$  e dependente  $y$  num gráfico cartesiano obtido a partir de um gráfico de dispersão.

Além disso, foram traçados os gráficos tipo box-plot referentes a quartis, bem como foi feito o cálculo dos quintis e decis, os quais trouxeram informações de forma rápida e prática quanto a máximos e mínimos, distribuição de valores, e posição das observações.

A variável qualitativa nos trouxe a variação do índice Ibovespa em todas as observações analisadas.

Desta forma, concluímos que os objetivos iniciais foram atingidos e diante de todo esse arcabouço de informações proporcionado pelo tratamento estatístico dos dados, o analista, investidor ou operador do mercado financeiro poderá traçar sua melhor estratégia de alocação de recursos a fim de maximizar seus lucros e diminuir de maneira considerável o risco de suas operações.

## 7. Referências

1. <http://www.bmfbovespa.com.br/.../indice-brasil-100-ibrx-100-composicao-da-carteira.htm>. Acessos em 15, 16, 19, 23, 28, 29/ abril, 10, 15, 16, 18, 25, 26, 29, 30/ maio e 5, 6, 7, 8/ junho.
2. <http://www.infomoney.com.br/ibrx100/cotacoes>. Acessos em 15, 16, 19, 23/ abril e 10, 15, 16, 18, 25/ maio.
3. <https://www.blackrock.com/br/.../ishares-ibrxndice-brasil-ibrx100-fundo-de-ndice-futuro>. Acessos em 23, 28, 29/ abril e 10, 15, 16/ maio.
4. <http://www.exame.abril.com.br> > Mercados > Cotações Bovespa. Acessos em 15, 16, 18, 25, 26, 29, 30/ maio.
5. <http://datacenterdabolsa.com.br>. Acessos em 15, 16, 19, 23, 28, 29/ abril e 10, 15, 16, 18, 25, 26, 29, 30/ maio.

6. [https://br.advfn.com/p.php?pid=mon&fpid=microscope&mid=BR\\_FI-XED+IBOV](https://br.advfn.com/p.php?pid=mon&fpid=microscope&mid=BR_FI-XED+IBOV). Acessos em 15, 16, 19, 23, 28, 29/ abril e 10, 15, 16, 18, 25, 26, 29, 30/ maio.

## 8. Apêndices

Tabela A1 – Dados Quantitativos (valores em R\$)

Data/Ação (R\$)	ABEV3	BRKM5	CIEL3	GGBR4	ITUB4	JBSS3	RADL3	USIM5	VALE3	VALE5
07/06/2017	18,84	34,74	22,36	9,34	36,60	7,70	75,26	3,96	26,45	25,00
06/06/2017	19,07	34,04	22,44	9,47	36,01	7,90	74,62	3,98	26,58	25,08
05/06/2017	18,91	34,54	22,78	9,44	35,44	7,29	72,54	3,93	26,49	25,03
02/06/2017	18,57	33,66	23,00	9,56	35,48	7,60	72,29	3,96	26,78	25,45
01/06/2017	18,55	33,54	22,53	9,52	35,13	7,84	72,33	3,90	26,67	25,40
31/05/2017	18,71	33,13	22,81	9,54	35,55	8,07	72,00	3,97	27,17	25,79
30/05/2017	18,79	34,00	23,61	9,94	35,93	7,40	72,19	4,09	28,60	27,04
29/05/2017	18,88	33,73	23,20	9,81	35,82	7,70	70,80	4,09	28,06	26,63
26/05/2017	19,03	33,59	23,78	9,55	36,00	7,71	70,80	4,06	27,86	26,33
25/05/2017	18,92	33,33	23,50	9,54	35,05	8,21	67,50	4,07	27,70	26,18
24/05/2017	18,86	32,63	23,38	9,66	35,72	6,70	66,90	4,05	27,52	26,03
23/05/2017	18,89	32,70	22,94	9,84	35,43	6,55	66,25	4,01	28,26	26,58
22/05/2017	18,57	31,56	22,50	9,40	34,88	5,98	65,60	3,89	27,92	26,41
19/05/2017	18,62	31,42	22,69	9,56	35,58	8,71	67,30	3,90	27,25	25,70
18/05/2017	18,80	31,76	21,90	9,00	34,68	8,58	67,16	3,69	26,86	25,54
17/05/2017	19,64	31,86	23,00	10,23	39,43	9,50	69,20	4,40	26,84	25,44
16/05/2017	19,82	32,75	23,51	10,35	40,25	9,86	69,86	4,50	27,26	25,94
15/05/2017	19,74	33,25	23,70	9,98	40,30	10,79	70,20	4,39	26,65	25,13
12/05/2017	19,69	33,98	24,08	9,62	40,13	10,97	69,70	4,14	25,91	24,60
11/05/2017	19,53	34,12	24,14	9,97	39,75	11,30	69,18	4,28	26,32	24,92
10/05/2017	19,19	34,59	24,33	9,81	39,08	11,45	70,05	4,30	26,56	25,32
09/05/2017	18,95	34,81	23,95	9,57	38,89	11,05	69,01	4,19	26,50	25,30
08/05/2017	18,89	33,96	23,45	9,19	38,79	10,69	67,75	4,10	26,03	24,74
05/05/2017	18,90	33,96	23,34	9,32	38,70	10,70	68,32	4,18	26,05	24,94
04/05/2017	19,03	33,73	23,17	9,35	38,10	10,64	68,00	4,02	25,35	24,44
03/05/2017	18,56	34,43	22,95	9,56	39,39	11,00	69,15	4,24	26,32	25,41
02/05/2017	18,57	34,43	24,30	10,05	40,05	11,05	69,30	4,41	28,06	26,85
28/04/2017	18,26	34,14	24,10	9,80	39,26	10,27	67,45	4,26	27,47	26,26
27/04/2017	18,20	33,75	24,25	9,68	39,01	10,47	66,00	4,15	26,83	25,60
26/04/2017	18,21	33,49	24,36	9,81	38,79	10,44	66,65	4,27	27,73	26,76
25/04/2017	18,32	33,43	24,78	9,84	38,72	10,47	65,90	4,05	28,35	27,30
24/04/2017	18,03	32,80	24,93	9,66	38,47	10,25	64,00	4,03	27,45	26,30
20/04/2017	17,98	31,85	24,74	9,55	37,74	10,04	62,18	4,04	28,05	26,86
19/04/2017	18,10	31,03	24,70	9,30	38,30	10,15	62,40	3,96	26,67	25,37
18/04/2017	18,16	31,65	24,75	9,37	38,64	10,20	63,20	3,96	26,61	25,40
17/04/2017	18,06	31,09	24,51	9,62	38,78	10,34	62,10	3,99	27,43	26,42

13/04/2017	17,76	31,99	24,33	9,45	37,12	10,20	61,81	3,70	27,42	26,29
12/04/2017	17,67	32,70	29,16	9,52	37,81	10,15	62,01	3,79	27,42	26,04
11/04/2017	17,62	33,43	28,70	10,03	37,86	10,45	61,26	3,97	28,66	27,24
10/04/2017	18,00	33,18	28,92	10,35	37,93	10,07	61,27	4,06	29,03	27,59
07/04/2017	18,05	33,30	28,99	10,55	38,00	9,90	61,06	4,02	29,15	27,57
06/04/2017	17,98	32,74	28,49	10,47	37,71	9,50	60,25	3,94	28,91	27,30
05/04/2017	17,88	32,58	29,21	10,65	38,01	9,76	60,20	4,11	29,45	27,90
04/04/2017	18,11	32,88	30,08	10,90	38,72	10,03	58,96	4,31	30,65	28,97
03/04/2017	18,00	31,91	29,10	10,74	38,52	10,17	58,82	4,37	29,51	27,98
31/03/2017	18,24	31,75	28,31	10,89	37,90	10,21	58,67	4,44	29,79	28,21
30/03/2017	18,27	31,54	28,05	10,70	38,54	10,30	59,31	4,42	30,10	28,53
29/03/2017	18,18	32,19	28,11	11,06	39,00	10,48	59,40	4,44	30,11	28,76
28/03/2017	17,94	31,75	28,14	11,00	38,43	10,55	59,80	4,34	29,81	28,51
27/03/2017	17,79	32,28	28,02	11,01	38,56	10,76	57,22	4,40	29,39	27,97
24/03/2017	17,63	31,56	27,70	11,15	38,28	10,95	57,50	4,05	29,00	27,29
23/03/2017	17,44	31,54	27,17	11,45	37,87	10,83	57,74	4,17	29,24	27,70
22/03/2017	17,31	31,01	26,59	11,74	38,08	10,95	57,30	4,20	29,40	27,98
21/03/2017	17,42	30,94	26,70	11,74	37,77	10,76	57,65	4,14	29,04	27,64
20/03/2017	17,64	31,80	27,04	12,64	38,60	10,80	58,15	4,47	31,63	30,20
17/03/2017	17,21	31,00	27,27	12,34	38,18	10,72	56,70	4,43	31,30	29,90
16/03/2017	17,28	31,65	27,05	12,82	39,31	11,99	56,50	4,71	32,53	30,84
15/03/2017	17,30	31,47	27,23	13,07	39,82	11,90	57,66	4,89	33,32	31,68
14/03/2017	17,10	30,40	26,50	12,42	39,44	11,65	56,50	4,65	31,17	29,63
13/03/2017	17,36	31,18	26,81	12,37	39,83	11,62	58,63	4,72	31,01	29,32
10/03/2017	17,30	30,61	27,00	11,91	39,12	11,37	57,81	4,64	29,65	28,19
09/03/2017	17,30	30,51	27,15	11,95	39,10	11,25	56,98	4,84	30,18	28,85
08/03/2017	17,12	30,55	27,10	12,14	38,98	11,25	59,05	4,76	30,12	28,65
07/03/2017	16,82	30,86	27,11	13,02	39,43	11,11	59,15	4,97	30,92	29,45
06/03/2017	17,25	31,98	27,68	13,11	40,10	11,12	59,50	5,12	31,10	29,39
03/03/2017	17,39	31,99	28,35	13,35	40,26	11,59	59,50	5,19	31,82	30,33
02/03/2017	17,21	32,37	27,35	13,07	39,54	11,72	60,00	4,97	31,46	30,33
01/03/2017	17,91	32,68	27,63	13,30	39,95	11,76	58,10	5,01	33,17	31,87
24/02/2017	17,84	32,33	27,28	12,95	40,03	11,70	59,40	4,93	32,72	31,51
23/02/2017	18,13	33,06	27,83	12,81	40,35	11,90	60,80	5,03	33,17	31,65
22/02/2017	18,28	34,10	28,43	13,11	40,97	11,80	60,63	5,28	34,69	33,02
21/02/2017	18,07	34,23	28,82	13,67	40,85	11,90	63,20	5,41	35,54	33,73
20/02/2017	17,84	34,19	28,40	13,45	41,04	11,93	63,40	5,45	36,43	34,24
17/02/2017	17,90	33,11	28,80	13,32	40,85	12,05	63,30	5,45	34,07	32,25
16/02/2017	17,97	33,14	29,08	13,46	40,87	12,18	64,65	5,46	33,77	31,85
15/02/2017	18,02	32,82	28,76	13,36	41,68	12,20	65,99	5,52	33,82	31,91
14/02/2017	17,38	33,89	27,74	13,14	40,00	12,01	63,57	5,45	34,40	32,23
13/02/2017	17,25	33,95	28,00	13,30	39,87	12,15	63,24	5,44	35,81	33,35
10/02/2017	17,14	33,95	27,62	12,89	40,06	12,06	64,00	5,37	32,80	31,23
09/02/2017	16,89	33,92	28,00	12,50	39,93	11,91	62,99	5,08	31,08	29,31
08/02/2017	16,96	33,81	27,93	12,23	39,75	11,95	64,31	5,10	30,59	29,21
07/02/2017	17,02	32,75	27,51	12,33	38,75	11,89	62,95	5,08	30,24	28,95
06/02/2017	17,07	31,27	26,91	12,40	38,01	12,04	62,90	5,10	29,92	28,60

03/02/2017	17,35	30,81	26,97	12,70	38,29	12,46	64,20	5,19	30,61	29,01
02/02/2017	17,16	32,03	26,65	12,73	37,51	12,50	63,61	5,22	32,66	30,67
01/02/2017	17,32	32,21	26,35	12,42	37,62	12,33	63,25	5,25	32,89	31,39
31/01/2017	17,20	32,54	26,49	12,20	37,24	11,90	65,50	5,25	32,18	30,55
30/01/2017	16,97	32,80	26,72	12,04	37,24	11,95	65,50	5,03	32,25	30,44
27/01/2017	17,32	34,20	27,63	12,57	38,05	11,94	66,25	5,19	33,70	32,10
26/01/2017	17,31	34,00	26,96	12,49	38,25	11,97	66,32	5,04	33,60	31,88
24/01/2017	17,30	34,37	25,91	12,56	37,74	12,03	65,24	5,15	34,13	32,38
23/01/2017	17,34	35,25	24,85	12,69	37,83	11,94	64,01	5,22	33,31	31,50
20/01/2017	17,35	34,79	24,54	12,22	36,60	12,08	63,59	4,82	32,10	30,05
19/01/2017	17,30	34,65	25,21	12,10	36,49	12,00	63,82	4,58	31,47	28,69
18/01/2017	17,26	35,20	25,15	12,61	36,69	11,88	63,35	4,63	32,11	29,44
17/01/2017	17,20	35,19	25,46	12,99	36,98	11,73	64,00	4,72	30,57	28,49
16/01/2017	17,05	35,29	25,91	13,20	36,01	11,46	62,30	4,78	31,82	29,06
13/01/2017	17,11	35,54	25,98	13,06	35,98	11,79	62,77	4,55	30,99	28,14
12/01/2017	16,93	36,42	25,77	12,80	36,73	12,04	62,72	4,54	30,07	27,48
11/01/2017	16,41	35,85	26,18	12,60	35,82	11,98	60,95	4,43	29,13	26,91
10/01/2017	16,34	35,49	26,58	11,98	35,75	12,05	60,04	4,52	28,54	26,17
09/01/2017	16,53	35,17	27,50	11,74	35,87	11,60	61,16	4,50	26,50	24,62
06/01/2017	16,46	35,05	27,37	11,73	35,70	11,50	61,26	4,47	25,97	24,11
05/01/2017	16,60	35,75	27,31	11,80	35,58	11,42	61,13	4,60	26,68	24,77
04/01/2017	16,51	35,33	27,61	11,02	35,10	11,45	62,06	4,55	25,70	23,65
03/01/2017	16,64	35,94	28,01	11,15	34,95	11,45	62,95	4,29	26,17	24,11
02/01/2017	16,31	34,00	27,25	10,84	33,53	11,30	60,63	4,08	25,06	22,85

Fonte: Bovespa, 2017.

Tabela A2 – Dados Qualitativos

<b>Data</b>	<b>Posição de fechamento do Ibovespa em relação ao pregão anterior</b>
07/06/2017	positiva
06/06/2017	positiva
05/06/2017	negativa
02/06/2017	positiva
01/06/2017	negativa
31/05/2017	negativa
30/05/2017	positiva
29/05/2017	negativa
26/05/2017	positiva
25/05/2017	negativa
24/05/2017	positiva
23/05/2017	positiva
22/05/2017	negativa
19/05/2017	positiva
18/05/2017	negativa



17/05/2017	negativa
16/05/2017	positiva
15/05/2017	positiva
12/05/2017	positiva
11/05/2017	positiva
10/05/2017	positiva
09/05/2017	positiva
08/05/2017	negativa
05/05/2017	positiva
04/05/2017	negativa
03/05/2017	negativa
02/05/2017	positiva
28/04/2017	positiva
27/04/2017	negativa
26/04/2017	negativa
25/04/2017	positiva
24/04/2017	positiva
20/04/2017	positiva
19/04/2017	negativa
18/04/2017	negativa
17/04/2017	positiva
13/04/2017	negativa
12/04/2017	negativa
11/04/2017	negativa
10/04/2017	positiva
07/04/2017	positiva
06/04/2017	negativa
05/04/2017	negativa
04/04/2017	positiva
03/04/2017	positiva
31/03/2017	negativa
30/03/2017	negativa
29/03/2017	positiva
28/03/2017	positiva
27/03/2017	positiva
24/03/2017	positiva
23/03/2017	positiva
22/03/2017	positiva
21/03/2017	negativa
20/03/2017	positiva
17/03/2017	negativa
16/03/2017	negativa
15/03/2017	positiva
14/03/2017	negativa
13/03/2017	positiva
10/03/2017	positiva
09/03/2017	negativa

08/03/2017	negativa
07/03/2017	negativa
06/03/2017	negativa
03/03/2017	positiva
02/03/2017	negativa
01/03/2017	positiva
24/02/2017	negativa
23/02/2017	negativa
22/02/2017	negativa
21/02/2017	positiva
20/02/2017	positiva
17/02/2017	negativa
16/02/2017	negativa
15/02/2017	positiva
14/02/2017	negativa
13/02/2017	positiva
10/02/2017	positiva
09/02/2017	positiva
08/02/2017	positiva
07/02/2017	positiva
06/02/2017	negativa
03/02/2017	positiva
02/02/2017	negativa
01/02/2017	positiva
31/01/2017	positiva
30/01/2017	negativa
27/01/2017	negativa
26/01/2017	positiva
24/01/2017	positiva
23/01/2017	positiva
20/01/2017	positiva
19/01/2017	negativa
18/01/2017	negativa
17/01/2017	positiva
16/01/2017	positiva
13/01/2017	negativa
12/01/2017	positiva
11/01/2017	positiva
10/01/2017	positiva
09/01/2017	positiva
06/01/2017	negativa
05/01/2017	positiva
04/01/2017	negativa
03/01/2017	positiva
02/01/2017	negativa

Fonte: Bovespa, 2017.