

3

Metodologia de pesquisa

3.1.

Amostra da pesquisa

3.1.1.

IBrX-100

Segundo o site da BM&F – Bovespa, o IBrX – 100 é composta de uma carteira de cem ações selecionadas dentre as mais negociadas na Bovespa levando em consideração o número de negócios e o volume financeiro, ou seja, as de maior representatividade do mercado acionário brasileiro. Estas ações são ponderadas de acordo com o número de ações disponíveis à negociação no mercado.

É necessário ser elegível ao índice nas três últimas carteiras, ter presença em pregão de 95% nas três últimas carteiras e não ser classificado como *Penny Stock* – empresas que tem valor de ação menor que R\$ 1,00 (um real).

Como item de exclusão, empresas sob o regime de recuperação judicial ou extrajudicial, regime especial de administração temporária, intervenção ou que sejam negociadas em qualquer situação especial, processo falimentar ou prolongado período de suspensão de negociação, não podem integrar o Índice.

3.1.2.

Dados

Foi retirado do site da BMF&Bovespa a séria histórica das empresas que formaram o índice no período de 4T2002 até 3T2013. A partir dessa amostra, foi identificado quais foram as empresas que se mantiveram presentes no IBrX – 100 durante o período estudado. Desta seleção, resultou um total de 25 empresas, conforme tabela a seguir:

Num	Código	Ação	TIPO
1	AMBV4	AMBEV	PN
2	BBDC4	BRADESCO	PN EJ N1
3	BRAP4	BRADESPAR	PN EDJ N1
4	BBAS3	BRASIL	ON NM
5	BRKM5	BRASKEM	PNA N1
6	CMIG4	CEMIG	PN EDB N1
7	CPLE6	COPEL	PNB ED N1
8	ELET3	ELETROBRAS	ON EJ N1
9	ELET6	ELETROBRAS	PNB EJ N1
10	EMBR3	EMBRAER	ON NM
11	GGBR4	GERDAU	PN N1
12	GOAU4	GERDAU	PN N1
13	ITSA4	ITAUSA	PN EB N1
14	KLBN4	KLABIN S/A	PN N1
15	LAME4	LOJAS AMERIC	PN
16	PETR3	PETROBRAS	ON EJ
17	PETR4	PETROBRAS	PN EJ
18	SBSP3	SABESP	ON NM
19	CSNA3	SID NACIONAL	ON
20	CRUZ3	SOUZA CRUZ	ON
21	TBLE3	TRACTEBEL	ON NM
22	TRPL4	TRAN PAULIST	PN N1
23	USIM5	USIMINAS	PNA N1
24	VALE3	VALE	ON N1
25	VALE5	VALE	PNA N1

Tabela 2: Listagem das 25 empresas que se mantiveram no IBrX no período 4T2002 a 3T2013, código, tipo e participação no total do índice.

Fonte: Elaboração própria

Após a pré-seleção das empresas para que continuasse no *pool* da amostra a empresa não pode ter tido interrupção da sua operação na bolsa durante o período pesquisado e/ou os dados referentes à empresa deveriam ser ininterruptos durante o período estudado. As empresas BBDC4 - Bradesco, BRAP4 - Bradespar, BBAS3 – Banco do Brasil, ELET4 e ELET6 – Eletrobrás, SBSP3 - Sapesp, TRPL4 – Transmissão Paulista, VALE3 e VALE5 - Vale não atenderam a esse pré-requisito.

No caso de haver uma empresa com mais de uma classe de ação presente na amostra, a mais representativa em termos de volume e negociação permanecer-se-ia na análise. Neste caso a PETR3 – Petrobrás ON (5,179%) foi excluída em detrimento da PETR4 - Petrobrás PN (8,122%).

Num	Código	Ação	TIPO
1	AMBV4	AMBEV	PN
2	BRKM5	BRASKEM	PNA N1
3	CMIG4	CEMIG	PN EDB N1
4	CPLE6	COPEL	PNB ED N1
5	EMBR3	EMBRAER	ON NM
6	GGBR4	GERDAU	PN N1
7	GOAU4	GERDAU	PN N1
8	ITSA4	ITAUSA	PN EB N1
9	KLBN4	KLABIN S/A	PN N1
10	LAME4	LOJAS AMERIC	PN
11	PETR4	PETROBRAS	PN EJ
12	CSNA3	SID NACIONAL	ON
13	CRUZ3	SOUZA CRUZ	ON
14	TBLE3	TRACTEBEL	ON NM
15	USIM5	USIMINAS	PNA N1

Tabela 3: Listagem das 15 empresas que atenderam a todos os requisitos do estudo.

Fonte: Elaboração própria.

3.2. Variável dependente

Para a definição das variáveis dependentes, foram definidos cinco índices de performance / rentabilidade de empresas.

3.2.1. Rentabilidade do patrimônio – (RentPat)

Obtido dividindo o lucro líquido pelo valor contábil do patrimônio líquido no início do período. Indica se os acionistas estão tendo resultado contábil sobre seu investimento. O valor obtido foi retirado da economia que apresenta esse índice como Rentabilidade do Patrimônio (inicial), segundo a fórmula:

$$(1) \quad \text{RentPat (in)} = (a+b) / (c+d) * 100$$

Sendo:

a = lucro líquido;

b = participação acionária minoritária;

c = patrimônio líquido no início do período;

d = participação dos acionistas minoritários no início do período.

3.2.2. Margem EBIT – (MrgEBIT)

Obtido pela razão entre o EBIT (*earn before interest and taxes* / lucro antes de impostos e taxas) e a receita líquida operacional. Mede a performance da empresa. O valor utilizado foi retirado da economia e apresenta esse índice como Margem EBIT, segundo a fórmula:

$$(2) \quad \text{MrgEBIT} = a / b * 100$$

Sendo:

a = EBIT;

b = receita líquida operacional;

3.2.3. Rentabilidade dos ativos - (RentAt)

Obtido dividindo o lucro líquido pelo total de ativos da companhia. Este índice indica a capacidade dos ativos da empresa de gerarem resultado para os acionistas. O valor obtido foi retirado da economática que apresenta esse índice como Rentabilidade do Ativo, segundo a fórmula:

$$(3) \quad \text{RentAt} = (a+b) / c * 100 \quad (3)$$

Sendo:

a = lucro líquido;

b = participação acionária minoritária;

c = ativo total.

3.2.4. Lucro por ação (LPA)

Obtido dividindo o lucro líquido após impostos pelo número de ações da empresa. É um número que depende de fatores da economia, do setor e fatores específicos da empresa. O valor obtido foi retirado da economática que apresenta esse índice como LPA, segundo a fórmula:

$$(4) \quad \text{LPA} = a / b$$

Sendo:

a = lucro líquido do exercício;

b = número de ações.

3.2.5. Índice Preço/Lucro (P/L)

Obtido dividindo o preço da ação pelo ganho por ação. Mostra quanto os investidores estão dispostos a pagar por cada lucro reportado. O valor obtido foi retirado da economática que apresenta esse índice como P/L, segundo a fórmula:

$$(5) \quad \text{P/L} = a / b$$

Sendo:

a = cotação não ajustada por provento;

b = lucro líquido por ação;

3.3. Variável independente

Como variável independente foi definida o uso dos valores do CE, aqui representados pelo IACE e ICCE. As séries históricas do CE foram gentilmente cedidas pela FGV/ IBRE – CODACE e pelo *The Conference Board*. Esta série originalmente tem periodicidade mensal e foi transformada em trimestral pelo cálculo das médias dos três meses correspondentes ao trimestre, conforme tabela 4.

MÊS	IACE		MÊS	IACE		MÊS	ICCE		MÊS	ICCE	
	mensal	trimestral									
out/01	86,9		out/07	119,3		out/01	91,0		out/07	112,2	
nov/01	90,8	89,73	nov/07	118,8	119,10	nov/01	91,0	91,07	nov/07	112,7	112,73
dez/01	91,5		dez/07	119,2		dez/01	91,2		dez/07	113,3	
jan/02	91,7		jan/08	118,9		jan/02	92,3		jan/08	113,4	
fev/02	93,0	92,67	fev/08	119,0	118,70	fev/02	92,9	93,03	fev/08	113,4	113,63
mar/02	93,3		mar/08	118,2		mar/02	93,9		mar/08	114,1	
abr/02	93,5		abr/08	117,3		abr/02	94,1		abr/08	114,9	
mai/02	90,9	91,17	mai/08	120,2	119,03	mai/02	94,0	94,03	mai/08	115,0	115,43
jun/02	89,1		jun/08	119,6		jun/02	94,0		jun/08	116,4	
jul/02	88,2		jul/08	118,1		jul/02	94,6		jul/08	116,5	
ago/02	87,7	88,23	ago/08	119,3	118,17	ago/02	95,5	95,17	ago/08	115,9	116,30
set/02	88,8		set/08	117,1		set/02	95,4		set/08	116,5	
out/02	87,7		out/08	111,1		out/02	95,7		out/08	116,3	
nov/02	86,9	87,20	nov/08	105,3	106,30	nov/02	95,6	95,13	nov/08	113,9	113,87
dez/02	87,0		dez/08	102,5		dez/02	94,1		dez/08	111,4	
jan/03	88,2		jan/09	103,5		jan/03	95,0		jan/09	111,3	
fev/03	87,5	87,33	fev/09	105,3	105,23	fev/03	95,8	95,30	fev/09	112,1	111,90
mar/03	86,3		mar/09	106,9		mar/03	95,1		mar/09	112,3	
abr/03	88,5		abr/09	110,1		abr/03	94,9		abr/09	112,5	
mai/03	89,9	89,60	mai/09	112,1	112,30	mai/03	94,2	94,37	mai/09	112,8	113,23
jun/03	90,4		jun/09	114,7		jun/03	94,0		jun/09	114,4	
jul/03	89,1		jul/09	116,3		jul/03	94,2		jul/09	114,6	
ago/03	91,8	91,90	ago/09	117,3	117,77	ago/03	94,4	94,77	ago/09	115,7	115,73
set/03	94,8		set/09	119,7		set/03	95,7		set/09	116,9	
out/03	97,1		out/09	121,0		out/03	96,0		out/09	117,1	
nov/03	97,4	97,53	nov/09	122,4	122,37	nov/03	96,9	96,57	nov/09	117,3	117,50
dez/03	98,1		dez/09	123,7		dez/03	96,8		dez/09	118,1	
jan/04	99,3		jan/10	124,2		jan/04	96,7		jan/10	118,8	
fev/04	98,5	99,03	fev/10	124,9	124,93	fev/04	97,6	97,43	fev/10	120,2	120,20
mar/04	99,3		mar/10	125,7		mar/04	98,0		mar/10	121,6	
abr/04	98,3		abr/10	124,5		abr/04	98,4		abr/10	120,8	
mai/04	99,3	99,30	mai/10	125,4	124,83	mai/04	100,3	99,73	mai/10	121,3	121,10
jun/04	100,3		jun/10	124,6		jun/04	100,5		jun/10	121,2	
jul/04	101,1		jul/10	125,6		jul/04	101,6		jul/10	121,9	
ago/04	100,7	100,90	ago/10	126,1	126,40	ago/04	101,2	101,33	ago/10	121,8	122,00
set/04	100,9		set/10	127,5		set/04	101,2		set/10	122,3	
out/04	99,9		out/10	127,8		out/04	101,4		out/10	122,6	
nov/04	100,8	100,77	nov/10	128,4	128,33	nov/04	101,1	101,50	nov/10	122,3	122,77
dez/04	101,6		dez/10	128,8		dez/04	102,0		dez/10	123,4	
jan/05	100,6		jan/11	128,3		jan/05	102,0		jan/11	122,8	
fev/05	101,9	101,27	fev/11	130,0	128,47	fev/05	101,6	101,83	fev/11	123,8	123,53
mar/05	101,3		mar/11	127,1		mar/05	101,9		mar/11	124,0	
abr/05	101,2		abr/11	127,2		abr/05	102,4		abr/11	124,3	
mai/05	101,7	101,77	mai/11	127,3	127,37	mai/05	103,2	103,03	mai/11	125,0	124,63
jun/05	102,4		jun/11	127,6		jun/05	103,5		jun/11	124,6	
jul/05	102,4		jul/11	127,2		jul/05	103,4		jul/11	124,7	
ago/05	101,9	102,10	ago/11	126,0	125,97	ago/05	103,1	103,13	ago/11	124,6	124,40
set/05	102,0		set/11	124,7		set/05	102,9		set/11	123,9	
out/05	101,4		out/11	126,5		out/05	102,7		out/11	124,0	
nov/05	103,2	103,37	nov/11	126,7	126,67	nov/05	103,8	103,63	nov/11	124,9	124,67
dez/05	105,5		dez/11	126,8		dez/05	104,4		dez/11	125,1	
jan/06	106,7		jan/12	126,3		jan/06	106,0		jan/12	125,2	
fev/06	108,0	107,30	fev/12	127,2	127,23	fev/06	105,6	105,60	fev/12	125,8	125,67
mar/06	107,2		mar/12	128,2		mar/06	105,2		mar/12	126,0	
abr/06	107,7		abr/12	128,9		abr/06	105,1		abr/12	126,2	
mai/06	106,0	107,03	mai/12	128,1	128,00	mai/06	105,7	105,17	mai/12	126,8	126,67
jun/06	107,4		jun/12	127,0		jun/06	104,7		jun/12	127,0	
jul/06	109,2		jul/12	127,6		jul/06	105,8		jul/12	126,6	
ago/06	108,4	108,80	ago/12	127,5	127,90	ago/06	106,4	106,30	ago/12	128,1	127,30
set/06	108,8		set/12	128,6		set/06	106,7		set/12	127,2	
out/06	110,1		out/12	129,4		out/06	106,8		out/12	128,5	
nov/06	111,4	111,70	nov/12	129,3	129,40	nov/06	107,9	107,67	nov/12	128,1	128,43
dez/06	113,6		dez/12	129,5		dez/06	108,3		dez/12	128,7	
jan/07	113,4		jan/13	129,8		jan/07	108,5		jan/13	128,8	
fev/07	114,2	114,10	fev/13	128,7	129,13	fev/07	109,0	109,13	fev/13	128,0	128,33
mar/07	114,7		mar/13	128,9		mar/07	109,9		mar/13	128,2	
abr/07	114,7		abr/13	128,6		abr/07	110,7		abr/13	129,1	
mai/07	115,7	115,53	mai/13	127,3	127,60	mai/07	110,2	110,60	mai/13	128,3	128,67
jun/07	116,2		jun/13	126,9		jun/07	110,9		jun/13	128,6	
jul/07	116,3		jul/13	124,1		jul/07	110,6		jul/13	128,7	
ago/07	116,4	116,67	ago/13	125,2	125,10	ago/07	111,2	111,10	ago/13	128,9	128,87
set/07	117,3		set/13	126,0		set/07	111,5		set/13	129,0	

Tabela 4: Transformação dos valores do IACE e ICCE mensal para trimestral através do cálculo das médias.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados gentilmente cedidos pela FGV/ IBRE – CODACE e pelo The Conference Board. Copyright of The Conference Board/FGV© (2014). This chart is the property of The Conference Board, Inc./FGV and its contents may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv, or distributed on a local area or widearea network (such as corporate intranets or networks) without the copyright holder's express written permission. Allrights reserved.

3.3.1. IACE

Os oito componentes do IACE incluem a taxa referencial de swaps DI pré-fixada - 360 dias (Fonte: Banco Central do Brasil), Ibovespa (Fonte: BOVESPA - Bolsa de Valores de São Paulo), Índice de expectativas das sondagens da Indústria (Fonte: FGV/IBRE), Índice de expectativas das sondagens dos Serviços (Fonte: FGV/IBRE), Índice de expectativas das sondagens do Consumidor (Fonte: FGV/IBRE), Índice de produção física de bens de consumo duráveis (Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), Índice de Termos de troca (Fonte: FUNCEX - Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior), Índice de quantum de exportações (Fonte: FUNCEX - Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior).

3.3.2 ICCE

Os seis componentes que formam o ICCE são o Índice de produção física da Indústria (Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), Consumo de energia elétrica na indústria (Fonte: Eletrobrás), Índice de volume de vendas do comércio varejista (Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), Expedição de papel e papelão ondulado (Fonte: ABPO – Associação Brasileira de Papel Ondulado), Número de pessoas ocupadas (Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), Rendimento médio real do trabalho assalariado (Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

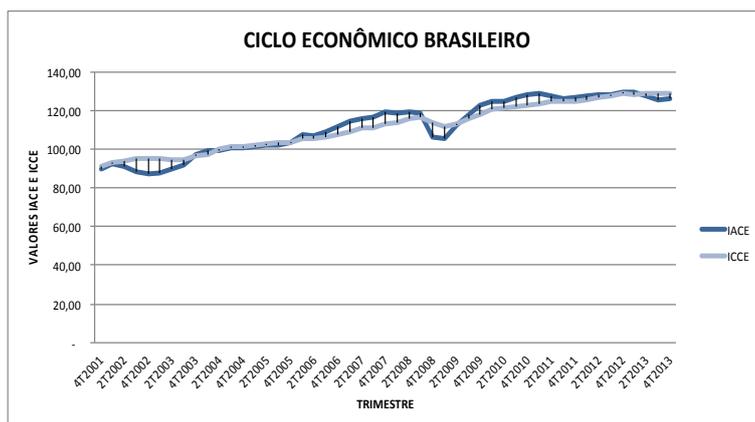


Figura 4: Ciclos Econômicos Brasileiros – IACE e ICCE.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados gentilmente cedidos pela FGV/ IBRE – CODACE e pelo The Conference Board. Copyright of The Conference Board/ FGV© (2014). This chart is the property of The Conference Board, Inc./FGV and its contents may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv, or distributed on a local area or widearea network (such as corporate intranets or networks) without the copyright holder's express written permission. Allrights reserved.

3.4.

Variável de controle

Elas não são o objeto de estudo diretamente, porém interferem na variável dependente de maneira que é importante utilizá-las junto com os indicadores do CE (IACE e ICCE).

3.4.1.

Alavancagem financeira (LEV)

Indicador financeiro definido como a taxa total de débitos pelo total de ativos. O valor obtido foi retirado da economática que apresenta esse índice como Alavancagem Financeira, segundo a fórmula:

$$(6) \quad AlaFin = (a+b) * c / (d+e) / (a+b-f)$$

Se f for é nulo:

$$(7) \quad AlaFin = (a+b) * c / (d+e) / (a+b-g-h)$$

Sendo:

a = lucro líquido;

b = participação acionista minoritário;

c = ativo total;

d = patrimônio líquido;

e = participação acionista minoritário;

f = resultado financeiro;

g = resultado financeiro antigo;

h = juros sobre o Patrimônio Líquido.

3.4.2.

MTB – Market to Book

Relação entre valor de mercado para o valor contábil, no início do ano. Os valores que compõem a fórmula foram obtidos da economática e calculados segundo a fórmula descrita abaixo:

$$(8) \quad \text{MTB} = a/b$$

Sendo:

a = valor de mercado da empresa;

b = patrimônio líquido;

3.4.3.

Tamanho

Total de ativos da companhia no final do exercício.

3.5.

Hipótesesnulas

H₀: Não há influência do ciclo econômico na RentAt?

H₀: Não há influência do ciclo econômico no LPA?

H₀: Não há influência do ciclo econômico na RentPat?

H₀: Não há influência do ciclo econômico na MrgEBIT?

H₀: Não há influência do ciclo econômico noP/L?

3.6. Modelo econométrico

O modelo de dados em Painel é utilizado para associar dados em séries temporais e elementos *cross-sectional* pois incorpora as informações de tempo e espaço. A equação traduz-se por:

$$(9) \quad y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + u_{it}$$

Sendo:

y_{it} = variável dependente;

α = termo de intercepto;

β = $k \times 1$ vetor de parâmetros a serem estimados pelas variáveis explanatórias;

x_{it} = $1 \times k$, vetor de observação das variáveis explanatórias;

u_{it} = resíduo.

Estimou-se um modelo de regressão em painel para cada variável dependente (RentAt, MrgEBIT, RentPat, LPA, P/L) em relação a cada variável independente (IACE e ICCE), sempre com as três variáveis de controle (MTB, LEV e tamanho).

No caso apresentado temos cinco variáveis dependentes, que representam a performance de cada uma das 15 empresas, 2 variáveis independentes, que representam o CE brasileiro no período e 3 variáveis de controle numa série trimestral que resultaram em 660 observações para cada variável dependente.

Foi utilizado o modelo de efeitos fixos, pois é subentendido que as características de mercado das empresas, como por exemplo o setor, não se alteram durante o período estudado.