



Universidade de Brasília

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS  
(FACE)  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ATUARIAIS (CCA)  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS (PPGCONT)

# **IMPACTO DE EVENTO REGULATÓRIO NO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO: UMA ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE INDICADORES FUNDAMENTALISTAS E O VALOR DE MERCADO DAS AÇÕES**

Marcos Lima Bandeira

Orientador: Prof. Ph.D. Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto

# CONTEXTUALIZAÇÃO

---

- **MP nº 579/2012 (Lei nº 12.783/2013)** - Dispõe sobre as concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.
- ✓ Antecipação da prorrogação das concessões – 2015 e 2017
- ✓ Sistema remuneratório
- ✓ Cotas de garantia física de energia
- ✓ Encargos setoriais
- ✓ Conta de Desenvolvimento Energético - CDE
- ✓ Alteração: Leis nº 10.438/2002, 12.111/2009, 9.648/1998, 9.427/1996, 10.848/2004 e 8.631/1993.

- **Reduzir o custo da energia elétrica para o consumidor**
- **Promover a modicidade tarifária**
- **Garantir o suprimento de energia elétrica**
- **Tornar o setor produtivo mais competitivo**
- **Aumentar o nível de emprego e renda no Brasil**

# CONTEXTUALIZAÇÃO

## ▪ Possíveis consequências - MP nº 579/2012

- Perda de autossuficiência das concessionárias
  - Redução de custos e readequação de receitas
  - Suspensão dos investimentos
  - Diminuição da autossustentabilidade do setor
  - Limitação na competitividade
  - Dificuldades com o fluxo de caixa
- Godoi (2013)

- Empresas deficitárias
  - Prejuízos elevados
  - Baixa qualidade dos serviços
  - Ambiente hostil para investidores
- Kafruni (2016)

- Setor elétrico apresenta em déficit de R\$ 60 bilhões.
  - Governo federal precisou cobrir o fluxo de caixa deficitário das distribuidoras de energia.
- Romeiro (2015)

- Setor monta um prejuízo em torno de R\$ 100 bilhões, com tendência de crescimento.
- Junges (2016)

- Eletrobras: prejuízos contábeis - R\$ 6,8 bilhões em 2012, R\$ 6,2 bilhões em 2013, R\$ 3 bilhões em 2014 e R\$ 14,4 bilhões em 2015.

Desequilíbrio econômico-financeiro

Percepções negativa do mercado

**Desvalorização das ações**

*Perdas de valor de mercado*

Cerqueira (2013); Prado Jr. e Silva (2013); Rocha (2013); Resende, Miranda e Pereira (2014); Barros, Carvalho e Costa (2015).

# PROBLEMA DE PESQUISA

---

Qual o nível de relação entre o desempenho econômico-financeiro e de mercado e o valor das ações no mercado acionário de empresas de energia elétrica no contexto da medida regulatória implementada pela MP nº 579/2012?

# OBJETIVO

Analisar o grau de relacionamento entre indicadores fundamentalistas e o valor de mercado das ações das empresas do setor elétrico brasileiro, correlacionado com o impacto da regulação econômica implantada pela MP nº 579/2012.

**INDICADORES FUNDAMENTALISTAS**



**VALOR DE MERCADO DA AÇÃO**

Financeiros

Econômicos

Mercado

MP nº 579/2012

- *Analisar a existência de associação entre os efeitos da MP nº 579/2012 e o valor de mercado das ações de empresas de energia elétrica.*
- *Identificar indicadores fundamentalistas relacionados com o valor de mercado de ações das empresas.*
- *Analisar a causalidade entre indicadores fundamentalistas e o valor de mercado das ações de empresas do setor elétrico brasileiro.*

# TEORIA DA REGULAÇÃO

---

- **Literatura** → Duas correntes: **NORMATIVA E POSITIVA (DESCRITIVA)**

## **Normativa**

- Interesse público
- Falhas de mercado
- Bem-estar social



## **Escolha pública**

- Falhas de governo
- Limites da intervenção estatal
- Interesse privado

Buchanan e Tullock (1962)

## **Positiva**

- Entidade reguladora
- Relação principal-agente
- Assimetria de informação



Stigler (1971)  
Posner (1974)  
Peltzman (1976)  
Becker (1983)

# ANÁLISE FUNDAMENTALISTA

- **Importante instrumento em análise de investimentos** → avaliar o desempenho de uma entidade e inferir sobre perspectivas de futuro (PINHEIRO, 2016).

Informações financeiras da empresa e do mercado

Indicadores

- Avaliar desempenho com objetivos específicos
- Identificar resultados para decisões financeiras
- Mensurar o preço justo de uma ação
- Fundamentar decisões de investimentos

Assaf Neto, 2014; Porto, 2015; Pinheiro, 2016.

Composição do Endividamento (CE)  
Índice de Endividamento (IE)  
Participação de Capital de Terceiros (PCT)  
Imobilização do Patrimônio Líquido (IPL)

*Price Cash Dividends* (PCD)  
*Price Book Value* (PBV)  
*Price Earning Ratio* (PER)  
*Price Sales Ratio* (PSR)  
EV/EBITDA

Indicadores de liquidez

Indicadores de endividamento

Indicadores de rentabilidade

Indicadores de mercado

Liquidez Geral (LG)  
Liquidez Corrente (LC)  
Liquidez Seca (LS)  
Liquidez Imediata (LI)

Giro do Ativo Total (GAT)  
Margem Líquida (ML)  
Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE)  
Retorno sobre o Ativo (ROA)

Matarazzo, 2010; Laggioia, 2011; Pinheiro, 2016.

# HIPÓTESES

H1 (-)

**MP nº 579/2012 e valor de mercado das ações**

H2 (+)

**Indicador(es) de liquidez e valor de mercado das ações**

H3 (-)

**Indicador(es) de endividamento e valor de mercado das ações**

## Fundamentação

*Binder (1985); Smith, Bradley e Jarrell (1986); Su e Fleisher (1998); Buckland e Fraser (2001); Kobialka e Rammerstorfer (2009); Cerqueira (2013); Prado Jr. e Silva (2013); Taffarel, Silva e Clemente (2013).*

*Ou e Penman (1989); Holthausen e Larcker (1992); Hamzah (2007); Capelletto e Corrar (2008); Alexakis, Patra e Poshakwale (2010); Choi e Sias (2012); Goslin, Chai e Gunasekarage (2012); Kaveski (2013); Santos (2017).*

*Ou e Penman (1989); Holthausen e Larcker (1992); Demirguc-Kunt e Maksimovic (1996); Johnson e Mitton (2003); Penman, Richardson e Tuna (2007); Zeitun e Tian (2007); King e Santor (2008); Alexakis, Patra e Poshakwale (2010); Boaventura e Silva (2010); Ferreira (2010); Sivaprasad et al. (2010); Lagioia (2011); Riantani, Hartaya e Hasanah (2011); Hatta e Dwiyanto (2012); Marion (2012); Zakaria, Muhammad e Zulkifli (2012).*



# HIPÓTESES

H4 (+)

**Indicador(es) de rentabilidade e valor de mercado das ações**

H5 (+)

**Indicador(es) de mercado e valor de mercado das ações**

## Fundamentação

*Myers e Bacon (2004); Omran e Ragab (2004); Sparta (2005); Hobarth (2006); Christian, Moffitt e Suberly (2008); Martani e Khairurizka (2009); Sharma e Sharma (2009); Alexakis, Patra e Poshakwale (2010); Ferreira (2010); Cordeiro (2011); Riantani, Hartaya e Hasanah (2011); Taani e Banykhaled (2011); Campos, Lamounier e Bressan (2012); Goslin, Chai e Gunasekarage (2012); Kaveski (2013); Petcharabul e Romprasert (2014); Santos (2017); Mohanram, Saiy e Vyas (2018).; Muhammad e Ali (2018).*

*Chan, Hamao e Lakonishok (1991); Fama e French (1992); Holthausen e Larcker (1992); Lakonishok, Shleifer e Vishny (1994); Chan, Jegadeesh e Lakonishok (1995); Barbee Jr., Mukherji e Raines (1996); Chou e Liao (1996); Mukherji, Dhatt e Kim (1997); Shen (2000); Park e Lee (2003); Penman, Richardson e Tuna (2007); King e Segal (2008); Martani e Khairurizka (2009); Almeida e Eid Jr. (2010); Boaventura e Silva (2010); Cordeiro (2011); Faria et al.(2011); Taani e Banykhaled (2011); Hatta e Dwiyanto (2012); Kaveski (2013); Petcharabul e Romprasert (2014); Modro e Santos (2015); Porto (2015); Ross et al. (2015); Sant'Anna et al. (2015); Bannigidadmth e Narayan (2016); Ping-fu e Kwai-yee (2016); Pinheiro (2016); Charles, Darné e Kim (2017); Muhammad e Ali (2018).*

# METODOLOGIA

$$VMA_{i,t} = \alpha + \beta_1 LG_{i,t} + \beta_2 LC_{i,t} + \beta_3 LS_{i,t} + \beta_4 CE_{i,t} + \beta_5 IE_{i,t} + \beta_6 PCT_{i,t} + \beta_7 IPL_{i,t} + \beta_8 GAT_{i,t} + \beta_9 ML_{i,t} + \beta_{10} ROE_{i,t} + \beta_{11} ROA_{i,t} + \beta_{12} PER_{i,t} + \beta_{13} PBV_{i,t} + \beta_{14} PSR_{i,t} + \beta_{15} EVB_{i,t} + \beta_{16} MP_{i,t} + \mu_{i,t}$$

## Variável Dependente - VMA

### Liquidez

- *LG*:  $(AC+ARLP)/(PC+PNC)$
- *LC*:  $AC/PC$
- *LS*:  $(AC-Estoq.)/PC$

### Endividamento

- *CE*:  $PC/ET$
- *IE*:  $ET/(ET+PL)$
- *PCT*:  $PC/PL$
- *IPL*:  $Imob./PL$

### Regulação

- *MP* – dummy (pré-MP e pós-MP)

### Rentabilidade

- *GAT*:  $RLV/AT$
- *ML*:  $LL/RLV$
- *ROE*:  $LL/PL$
- *ROA*:  $LL/AT$

### Mercado de capitais

- *PER*:  $VMA/LPA$
- *PBV*:  $VMA/VPA$
- *PSR*:  $VMA/RLA$
- *EVB*:  $EV/EBITDA$

- **Regressão múltipla para dados em painel** (painel balanceado)
- **Variáveis excluídas**
  - Liquidez Imediata (LI) – pouco utilizado em trabalhos empíricos
  - Price Cash Dividends* (PCD) – indisponibilidade de dados
- **Amostra** – 29 empresas concessionárias e permissionárias de geração, transmissão e/ou distribuição de energia elétrica
- **Período** – de 2009 a 2016 (dados trimestrais - 32)

# METODOLOGIA - Variáveis explicativas

|                     | Variável | Indicador                                      | Sinal esperado |
|---------------------|----------|--|----------------|
| Liquidez            | LG       | Liquidez Geral                                 | Positivo       |
|                     | LC       | Liquidez Corrente                              |                |
|                     | LS       | Liquidez Seca                                  |                |
| Endividamento       | CE       | Composição do Endividamento                    | Negativo       |
|                     | IE       | Índice de Endividamento                        |                |
|                     | PCT      | Participação de Capital de Terceiros           |                |
|                     | IPL      | Imobilização do Patrimônio Líquido             |                |
| Rentabilidade       | GAT      | Giro do Ativo Total                            | Positivo       |
|                     | ML       | Margem Líquida                                 |                |
|                     | ROE      | Retorno sobre o Patrimônio Líquido             |                |
|                     | ROA      | Retorno sobre o Ativo                          |                |
| Mercado de Capitais | PER      | Price Earning Ratio                            | Positivo       |
|                     | PBV      | Price Book Value                               |                |
|                     | PSR      | Price Sales Ratio                              |                |
|                     | EVB      | Enterprise Value /EBITDA                       |                |
| Regulação           | MP       | Medida Provisória 579/2012<br>(variável dummy) | Negativo       |

# RESULTADOS - Testes

---

- **Estacionariedade** → variáveis em nível
- **Multicolinearidade** → exclusão LS
- **Normalidade** → 72,4%
- **Modelo selecionado** → Modelo de Efeitos Aleatórios (MEA)
- **Heterocedasticidade** → Mínimos Quadrados Generalizados ou Ponderados – MEA
- **Autocorrelação dos resíduos** → Efeitos autorregressivos de primeira ordem AR(1)

# RESULTADOS - Estimação

|   |         |                 |             |                    |   |        |
|---|---------|-----------------|-------------|--------------------|---|--------|
| RE GLS regression with AR(1) disturbances |         | Number of obs   | =           | 928                |   |        |
| Group variable: id                        |         | Number of grups | =           | 29                 |   |        |
| R-sq:                                     | within  | =               | 0,1353      | Obs per group: min | = | 32     |
|   | between | =               | 0,0379      | avg                | = | 32,0   |
|   | overall | =               | 0,0826      | max                | = | 32     |
|   |         |                 |             | Wald chi2(16)      | = | 57,03  |
| corr(u_i, Xb)                             |         | =               | 0 (assumed) | Prob F             | = | 0,0000 |

Variável dependente: Valor de mercado da ação (VMA)

|       | Coef.      | Std. Err. | z     | p  z  | [95% Conf. Interval] |           | Sig. |
|-------|------------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|------|
| lg    | 0,4472278  | 0,1571782 | 2,85  | 0,004 | 0,1391643            | 0,7552914 | *    |
| lc    | 0,2247077  | 0,1197379 | 1,88  | 0,061 | -0,0099742           | 0,4593896 | ***  |
| ce    | 0,0720237  | 0,0307443 | 2,34  | 0,019 | 0,011766             | 0,1322814 | **   |
| ie    | -0,0722921 | 0,512584  | -1,41 | 0,158 | -0,1727567           | 0,0281725 |      |
| pct   | -0,0000563 | 0,0001823 | -0,31 | 0,758 | -0,0004135           | 0,000301  |      |
| ipl   | -0,0001099 | 0,0010864 | -0,10 | 0,919 | -0,0022392           | 0,0020194 |      |
| gat   | -5,939324  | 6,966961  | -0,85 | 0,394 | -19,59432            | 7,715668  |      |
| ml    | 0,000001   | 0,000003  | 0,16  | 0,871 | -0,000006            | 0,000007  |      |
| roe   | 0,0009173  | 0,0012874 | 0,71  | 0,476 | -0,001606            | 0,0034406 |      |
| roa   | 0,0530148  | 0,0754045 | 0,70  | 0,482 | -0,0947754           | 0,200805  |      |
| per   | 0,0006972  | 0,0013318 | 0,52  | 0,601 | -0,0019131           | 0,0033074 |      |
| pbv   | 0,3878996  | 0,2543304 | 1,53  | 0,127 | -0,1105788           | 0,886378  |      |
| psr   | 0,0000352  | 0,0000335 | 1,05  | 0,294 | -0,0000305           | 0,0001008 |      |
| evb   | 0,0000803  | 0,0006101 | 0,13  | 0,895 | -0,0011155           | 0,001276  |      |
| mp    | -3,615304  | 1,315634  | -2,75 | 0,006 | -6,193901            | -1,036708 | *    |
| _cons | 21,96279   | 3,574847  | 6,14  | 0,000 | 14,95622             | 28,96936  |      |

LG e MP - significativos a 1%.  
 CE - significativo a 5%.  
 LC - significativo a 10%.

## RESULTADOS - Síntese

| Hipóteses   | Resultados  |
|---|-------------|
| H <sub>1</sub> : Há associação negativa entre a implementação das disposições da MP nº 579/2012 (Lei nº 12.783/2013) e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro. | Não rejeita |
| H <sub>2</sub> : Há relação positiva entre indicador(es) de liquidez e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro.   | Não rejeita |
| H <sub>3</sub> : Há relação negativa entre indicador(es) de endividamento (estrutura de capital) e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro.                     | Rejeita     |
| H <sub>4</sub> : Há relação positiva entre indicador(es) de rentabilidade e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro.  | Rejeita     |
| H <sub>5</sub> : Há relação positiva entre indicador(es) de mercado de capitais e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro.                                      | Rejeita     |

# RESULTADOS - Discussão

1. MP nº 579/2012 e o valor das ações

Associação negativa



Confirmada

- Resultados semelhantes

2. Indicador(es) de liquidez e o valor das ações

Relação positiva



Confirmada

- LG e LC - relação significativa
- Resultados semelhantes
- Solidez financeira - bons preditores (Choi e Sias, 2012)
- Repercussões sistêmicas - liquidez (Capelletto; Corrar, 2008; Gitman, 2010).

3. Indicador(es) de endividamento e o valor das ações

Relação negativa



Não Confirmada

- Nenhum índice - relação negativa e significativa
- Resultados divergentes



Programas de financiamento subsidiado

- CE - relação positiva e significativa
- Controle das condições a curto prazo (Assaf Neto, 2014)



- Menor custo sem risco financeiro
- Reajustes tarifários extraordinários

# RESULTADOS - Discussão

4. Indicador(es) de rentabilidade e o valor das ações

Relação positiva

→ Não Confirmada

- Não houve qualquer relação significativa
- Resultados divergentes



- Política tarifária - tarifas reguladas ou RAP
- Restringe rentabilidade - receitas → lucros

5. Indicador(es) de mercado e o valor das ações

Relação positiva

→ Não Confirmada

- Não houve qualquer relação significativa
- Resultados divergentes



- Estabilidade remuneratória entre ciclos de revisão tarifária
- Pouca flutuação dos preços das ações



# CONCLUSÕES

---

Confirmação de efeitos adversos da MP nº 579/2012 sobre o valor de mercado das empresas de energia elétrica.

Índices de liquidez apresentaram relação positiva e significativa com o valor das ações. Repercussões sistêmicas relacionadas à liquidez das empresas podem ser consideradas preditoras das análises do mercado de capitais e das demandas futuras de investidores.

Os indicadores de endividamento não demonstraram relação negativa e significativa com o valor das ações → os programas de financiamento subsidiado podem ser percebidos pelo mercado como garantia para a composição adequada das fontes de financiamento das empresas.

Um maior índice CE ser evidência de prevalência de dívidas de curto prazo, de menor custo, sem a contrapartida de risco financeiro compensado pelas tarifas que podem ser reajustadas extraordinariamente em certas situações.

A restrição da rentabilidade das empresas pelo controle regulatório e a relativa estabilidade nos níveis reais das tarifas entre ciclos de revisão tarifária → ausência de relação estatística entre índices de rentabilidade/mercado e o valor das ações.

# LIMITAÇÕES E PROPOSTAS

---

## Limitações

- Indicadores selecionados – não inclusão de variáveis macroeconômicas
- Erros de mensuração das variáveis; e
- Interpretações das normas contábeis.

## Próximos estudos...

**Testar** em eventos regulatórios de outros setores da economia brasileira. **Alterar** o conjunto de indicadores utilizados e/ou incluir variáveis macroeconômicas ao modelo de estimação.

---

**OBRIGADO!**