

# RETRATO DA QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Gerência de Estudos de Infraestrutura  
Diretoria de Defesa de Interesses  
Sistema FIRJAN  
Julho de 2017

Energia elétrica é um insumo fundamental para a produção e seu fornecimento com qualidade é de grande importância para a competitividade da indústria.

O setor industrial do Rio de Janeiro chama a atenção para a necessidade de melhorias no fornecimento da energia e a elaboração do estudo *Retrato da Qualidade da Energia Elétrica no Estado do Rio de Janeiro* pretende mostrar de forma objetiva os municípios fluminenses que precisam avançar na qualidade.

A Aneel mensura a qualidade da energia através dos indicadores DEC – quantidade de horas sem energia no ano e FEC - quantidade de vezes sem energia no ano.

Para encontrar as médias do DEC e do FEC por município e por região, foram utilizados os dados desses indicadores disponibilizados pela Aneel por conjuntos elétricos para o ano de 2016.

Os valores foram agregados até o nível municipal através da construção de médias simples.

A ponderação por classe de consumidores foi impossibilitada devido a indisponibilidade desses dados por conjunto elétrico.

## 1 estudo para o estado do Rio de Janeiro + 10 Edições regionais!

**PUBLICAÇÕES SISTEMA FIRJAN**  
PESQUISAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS

AMBIENTE DE NEGÓCIOS

Infraestrutura Competitividade Rio de Janeiro

Julho/2017

### RETRATO DA QUALIDADE DA ENERGIA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Energia elétrica é um insumo fundamental para o desenvolvimento socioeconômico e industrial. O acesso a esse insumo com qualidade, segurança e a preços módicos tem grande impacto sobre a competitividade nacional. Por esse motivo, o Brasil precisa avançar nas ações de melhoria do fornecimento para todos os consumidores, com atenção especial ao setor produtivo.

Segundo pesquisa realizada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) em 2016<sup>1</sup>, 2/3 das indústrias registram prejuízos devido às falhas no fornecimento. As perdas são causadas principalmente por interrupção na produção, insumo de material, perda de dados com queda nos sistemas e acionamento de geradores. Para os segmentos intensivos no uso de energia elétrica (nos quais pode corresponder a mais de 40% dos custos de produção), paradas de poucos segundos podem ocasionar prejuízos de milhares de reais. Estes pontos, que reduzem a competitividade nacional, ressaltam a importância do debate sobre o tema.

No Brasil, os parâmetros de confiabilidade da energia elétrica são regulados e fiscalizados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). Para tanto, são utilizados principalmente os indicadores coletivos de continuidade, conhecidos como DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) e FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora). O primeiro índice o número de horas, em média, que uma unidade consumidora ficou sem energia elétrica, enquanto o segundo indica quantas vezes, em média, ocorreu esta interrupção.

As ocorrências são registradas durante um determinado período, que pode ser mensal, trimestral ou anual. Os indicadores, divulgados por distribuidoras, apresentam duas grandes fragilidades: registram somente as ocorrências que duram mais de 3 minutos<sup>2</sup> e não apresentam distinção por classe de consumidores<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Sondagem Empresarial Especial n. 85 – Indústria e Energia. <http://www.portaldaindustria.com.br/>  
<sup>2</sup> Unidade consumidora é o conjunto de instalações caracterizado por receber energia em um único ponto de entrega, com readição individualizada, localizada na mesma propriedade ou em propriedades contíguas.  
<sup>3</sup> Para mais detalhes, ver estudo "Propostas para melhorar a qualidade da energia elétrica para a indústria no Brasil", disponível em [www.firjan.com.br](http://www.firjan.com.br).  
<sup>4</sup> As classes de consumo são definidas a cada tipo de consumidor, com suas subclasses, conforme a Resolução Normativa ANEEL n. 414/2010 (residência, industrial, comercial, rural e poder público).

Sistema **FIRJAN** INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

**PUBLICAÇÕES SISTEMA FIRJAN**  
PESQUISAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS

AMBIENTE DE NEGÓCIOS

RETRATO DA QUALIDADE DA ENERGIA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – REGIÃO BAIXADA FLUMINENSE

Energia elétrica é um insumo fundamental para o desenvolvimento socioeconômico e industrial.

**PUBLICAÇÕES SISTEMA FIRJAN**  
PESQUISAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS

AMBIENTE DE NEGÓCIOS

RETRATO DA QUALIDADE DA ENERGIA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – REGIÃO NORDESTE FLUMINENSE

Energia elétrica é um insumo fundamental para o desenvolvimento socioeconômico e industrial.

**PUBLICAÇÕES SISTEMA FIRJAN**  
PESQUISAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS

AMBIENTE DE NEGÓCIOS

RETRATO DA QUALIDADE DA ENERGIA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – REGIÃO NOROESTE FLUMINENSE

Energia elétrica é um insumo fundamental para o desenvolvimento socioeconômico e industrial.

**PUBLICAÇÕES SISTEMA FIRJAN**  
PESQUISAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS

AMBIENTE DE NEGÓCIOS

RETRATO DA QUALIDADE DA ENERGIA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – REGIÃO OESTE FLUMINENSE

Energia elétrica é um insumo fundamental para o desenvolvimento socioeconômico e industrial.

**PUBLICAÇÕES SISTEMA FIRJAN**  
PESQUISAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS

AMBIENTE DE NEGÓCIOS

RETRATO DA QUALIDADE DA ENERGIA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – REGIÃO CENTRO NORTE FLUMINENSE

Energia elétrica é um insumo fundamental para o desenvolvimento socioeconômico e industrial.

**PUBLICAÇÕES SISTEMA FIRJAN**  
PESQUISAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS

AMBIENTE DE NEGÓCIOS

RETRATO DA QUALIDADE DA ENERGIA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – REGIÃO SERRANA / PETRÓPOLIS

Energia elétrica é um insumo fundamental para o desenvolvimento socioeconômico e industrial.

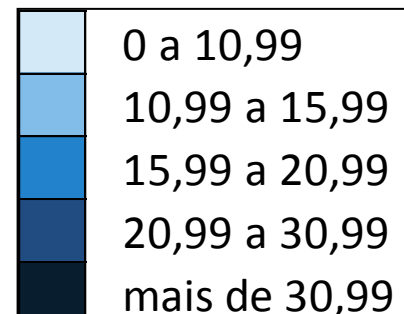
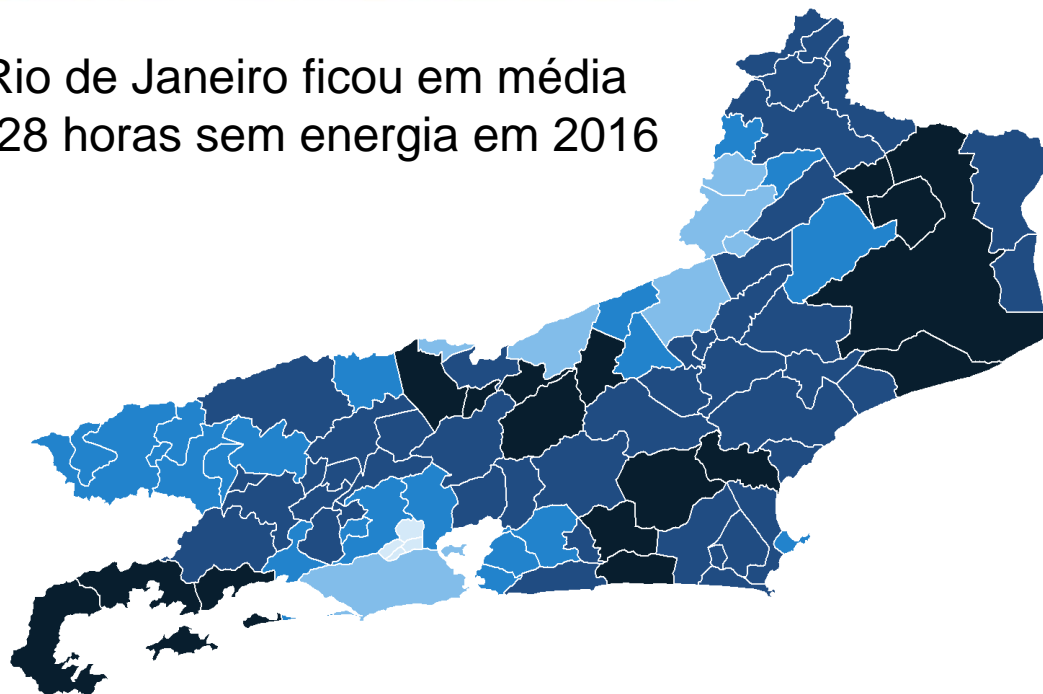
**PUBLICAÇÕES SISTEMA FIRJAN**  
PESQUISAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS

AMBIENTE DE NEGÓCIOS

RETRATO DA QUALIDADE DA ENERGIA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – REGIÃO GUARATUBA

Energia elétrica é um insumo fundamental para o desenvolvimento socioeconômico e industrial.

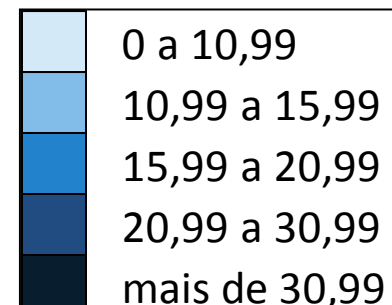
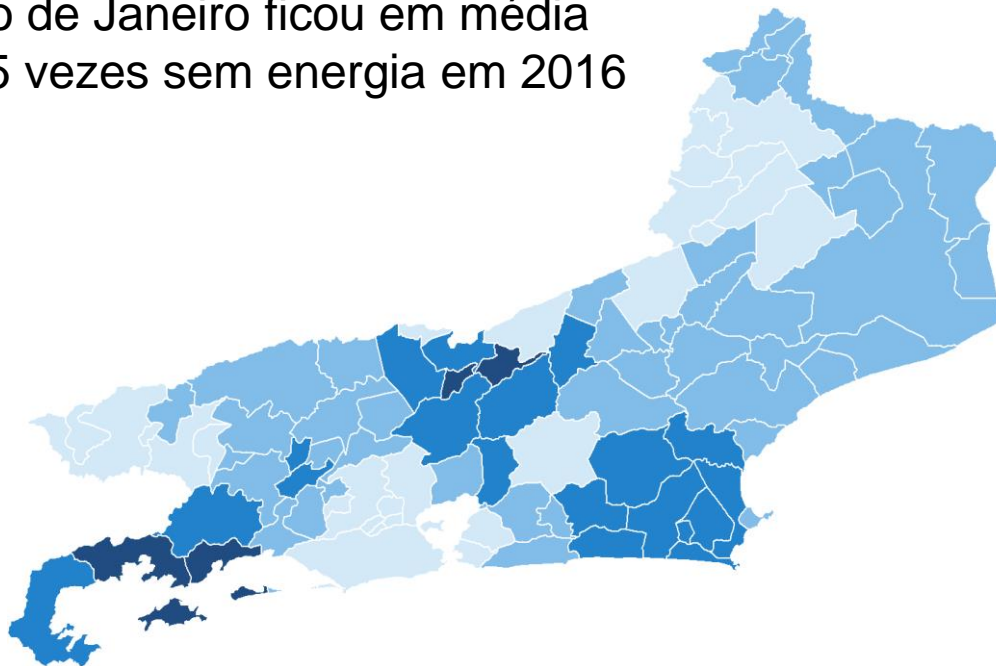
O Rio de Janeiro ficou em média  
25,28 horas sem energia em 2016



DEC (horas sem energia elétrica)

- 💡 Apenas quatro municípios apresentaram DEC entre 0 e 10,99 horas: Belford Roxo, Mesquita, Nilópolis e São João de Meriti.
- 💡 A maior parte dos municípios encontra-se no segundo pior patamar, tendo ficado, em média, entre 20,99 e 30,99 horas sem energia em 2016.
- 💡 Observam-se quatro blocos de pior qualidade, nas regiões Norte (28,73); Leste (27,12), Centro-Sul (30,31) e Sul Fluminense (25,08).

O Rio de Janeiro ficou em média  
13,45 vezes sem energia em 2016



FEC (número de vezes sem energia elétrica)

- 💡 A maior parte dos municípios encontra-se no segundo melhor patamar, tendo ficado, em média, entre 10,99 e 15,99 vezes sem energia em 2016.
- 💡 Quatro municípios apresentaram os piores índices de FEC no Estado, entre 20,99 e 30,99 vezes: São José do Vale do Rio Preto, Areal, Mangaratiba e Angra dos Reis.

## Qualidade da energia elétrica nas regiões do Estado do Rio de Janeiro

A Capital, com o melhor nível de qualidade do estado, ficou 11,45 horas sem energia e obteve 6 interrupções em 2016.

A região Serrana apresentou o pior indicador de qualidade, ficou 30,43 horas sem energia

Duração e frequência das interrupções por região (DEC e FEC), 2016

<b>Região</b>	<b>DEC</b>	<b>FEC</b>
Capital	11,45	6,00
Baixada I	21,73	11,92
Baixada II	22,38	12,00
Noroeste	23,38	11,25
Sul	25,08	14,33
Centro Norte	24,09	12,20
Leste	27,12	14,78
Norte	28,73	12,86
Centro Sul	30,31	18,14
Serrana	30,43	18,54

## Considerações

Em 2016 a Aneel instituiu um programa de melhoria da qualidade para as distribuidoras com os piores índices de confiabilidade. Essas ações tiveram um resultado positivo e foi registrada melhoria em tais índices. **O DEC nacional, que em 2011 foi de 18,61, caiu para 15,82 em 2016. O FEC também teve redução, passando de 11,21 para 8,87 vezes.**

Em 2017, algumas distribuidoras estão negociando a extensão de seus contratos de concessão. A ANEEL tem alterado os parâmetros de qualidade, visando melhorar os indicadores DEC e FEC. **Espera-se que, até 2018, os resultados dessas medidas sejam sentidos pelos consumidores.**

O Rio de Janeiro precisa avançar no tema qualidade da energia. É crucial que sejam realizados investimentos, em especial nos municípios que registram menores níveis de qualidade. Os patamares atuais são um entrave para o desenvolvimento industrial.



# Propostas

O Mapa do Desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro, elaborado pelo Sistema FIRJAN, apresenta propostas para o aperfeiçoamento da regulação da qualidade da energia elétrica no Brasil:

- 💡 **Criar indicadores que mensurem interrupções menores que três minutos:** interrupções abaixo de três minutos prejudicam o processo de produção além de trazer prejuízos de milhares de reais.
- 💡 **Ampliar o acesso dos consumidores industriais ao mercado livre incentivando a concorrência:** a concorrência no mercado de energia consequentemente terá impactos positivos sobre os serviços oferecidos pelas empresas de energia.

# Propostas

O Mapa do Desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro, elaborado pelo Sistema FIRJAN, apresenta propostas para o aperfeiçoamento da regulação da qualidade da energia elétrica no Brasil:

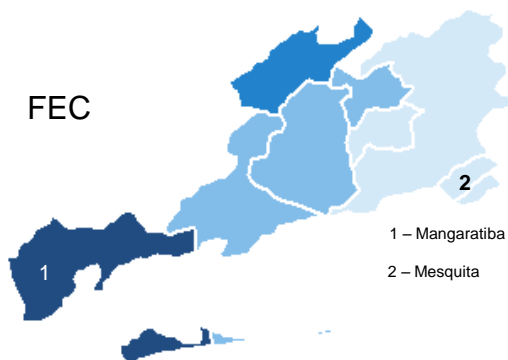
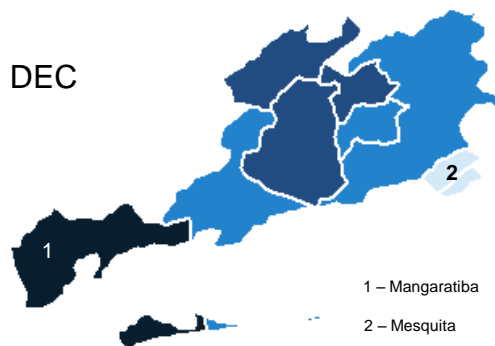
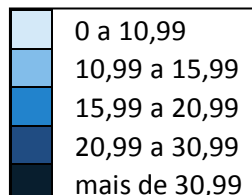
- 💡 **Criar condições para o desenvolvimento de um mercado de energia elétrica com qualidade e preço diferenciado para a indústria:** a oferta diferenciada de qualidade trará maior satisfação para o cliente que necessita de um fornecimento de energia com alto nível de qualidade.
- 💡 **Estimular a expansão das redes inteligentes de energia (*smart grids*):** possibilita a redução das perdas do sistema elétrico e permitindo ao setor melhor gerenciamento do consumo de energia e, conseqüentemente, aumento da qualidade.

# Obrigada!

Para mais informações, acesse o  
site do Sistema FIRJAN

[www.firjan.com.br](http://www.firjan.com.br)



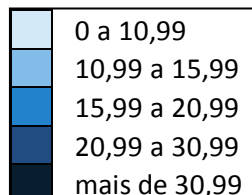


## Perfil da Região:

- 287,9 mil empresas, o que corresponde a 7,3% do Brasil (31,2 mil indústrias).
- 17,2 mil estabelecimentos da indústria de transformação (0,44% do Brasil).
- Vestuário e acessórios respondem por quase um quarto da indústria de transformação do estado, com 4,1 mil estabelecimentos

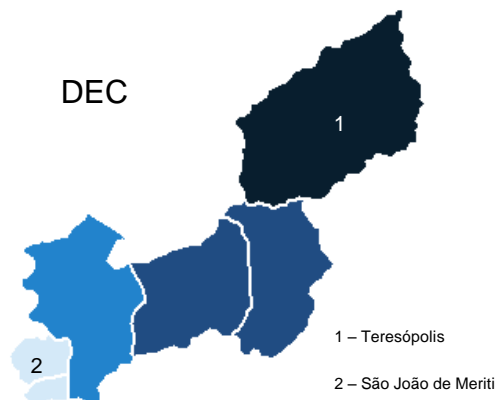
- Mangaratiba ficou 46,11 horas sem energia em 2016, sendo o município com pior patamar da região.
- Mesquita é o município que obteve a melhor situação em termos de horas sem energia dos municípios da região: 10,34 horas.

- Mangaratiba também apresentou os piores níveis de FEC, sendo 21,58 interrupções de energia em 2016.
- Mesquita apresentou menos interrupções de energia quando comparado aos demais municípios da região, foram 5,70 em 2016

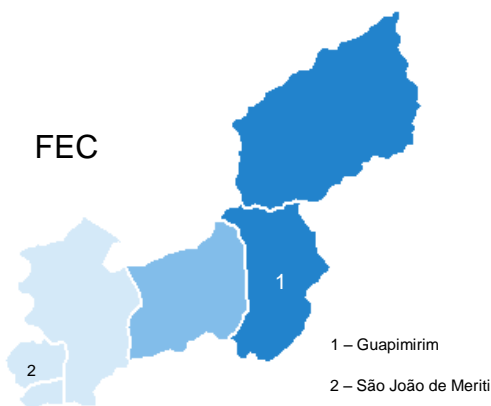


## Perfil da Região:

- 3,2 mil estabelecimentos industriais, sendo 2,1 mil concentrados na indústria de transformação.
- Vestuário e acessórios e produtos de metal respondem por quase um terço dos estabelecimentos da indústria de transformação da Baixada Fluminense II.



- Teresópolis foi o município com o pior índices de qualidade em 2016, tendo ficado 44,94 horas sem energia em 2016.
- São João de Meriti é o município que obteve a melhor situação em termos de horas sem energia dos municípios da região: 10,42 horas.



- Guapimirim obteve 17,12 interrupções de energia, sendo o município com o maior FEC no ano analisado.
- São João de Meriti apresentou menos interrupções de energia quando comparado aos demais municípios da região, foram 6,01 em 2016.

0 a 10,99
10,99 a 15,99
15,99 a 20,99
20,99 a 30,99
mais de 30,99

DEC



## Perfil do Município:

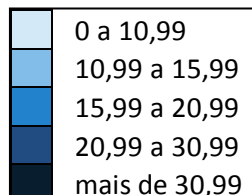
- 11,8 mil estabelecimentos industriais sendo 5,7 mil concentrados na indústria de transformação
- Dentre os subsetores destaca-se a indústria do vestuário com 1,1 mil estabelecimentos.
- Maior proporção de estabelecimentos de grande porte: 0,8%. Acima do observado no estado do RJ: 0,6%

- A capital fluminense encontra-se no grupo dos municípios fluminenses que possuem o DEC na segunda melhor posição, ou seja, entre 10,99 e 15,99 horas interrompidas por ano.

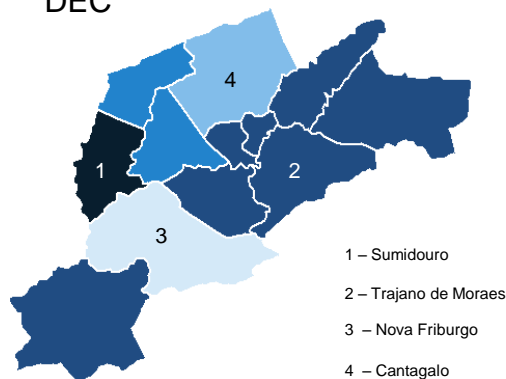
FEC



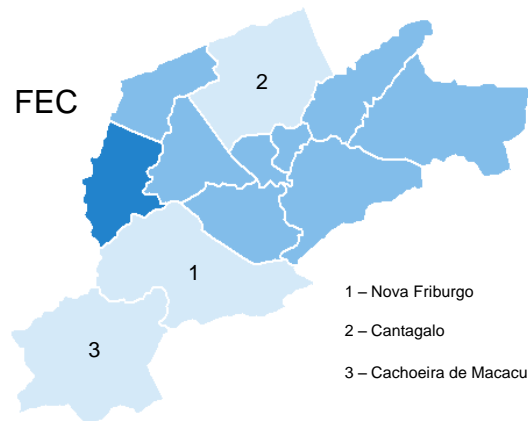
- A capital fluminense é o local que obteve menos quantidade de interrupções de energia do Estado do Rio de Janeiro em 2016, com 6,0 vezes.



DEC



FEC



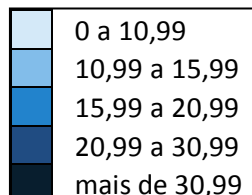
## Perfil do Município:

- 2,2 mil estabelecimentos industriais, sendo 1,9 mil pertencentes à indústria de transformação.
- Vestuário e acessórios são responsáveis pela maior parte das indústrias de transformação.
- Produtos alimentícios, produtos de metal, artigos de plástico, têxtil e produtos de madeira respondem por 23% dos estabelecimentos da indústria de transformação.

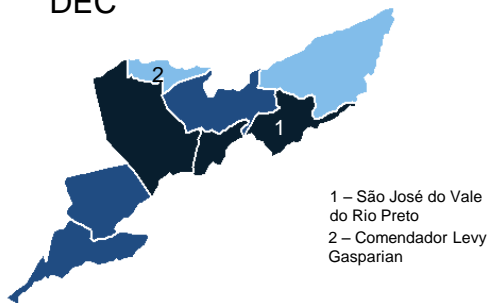
- Sumidouro que apresentava em 2011 17,82 horas sem energia ficou 43,81 horas sem energia em 2016 e Trajano de Moraes passou de 23,84 para 30,45 horas.
- Nova Friburgo e Cantagalo tiveram a melhor situação em 2016, com respectivamente 10,74 e 14,85 horas sem energia.

- Nova Friburgo, Cantagalo e Cachoeira de Macacu apresentaram menos interrupções de energia quando comparado aos demais municípios da região, 7,75; 9,06 e 10,66 vezes em 2016.

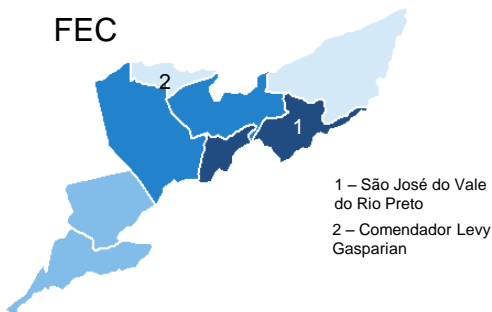




DEC



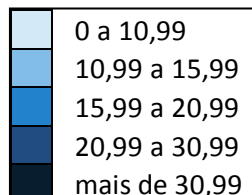
FEC



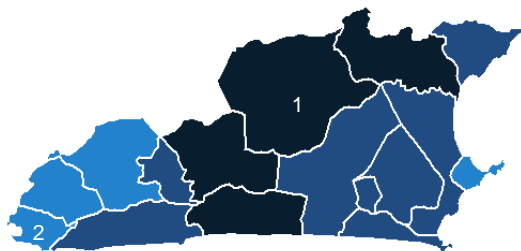
## Perfil do Município:

- 709 estabelecimentos industriais.
- A indústria de transformação possui 470 estabelecimentos sendo produtos alimentícios, produtos de metal, minerais não metálicos vestuário e acessórios, artigos de plástico e mobiliário respondem por cerca de 70% dos estabelecimentos da Indústria de transformação do Centro Sul Fluminense.

- São José do Vale do Rio Preto ficou 54,36 horas sem energia em 2016, é o município fluminense com mais horas interrompidas.
- Comendador Levy Gasparian é o município que obteve a melhor situação em termos de horas sem energia dos municípios da região: 13,35 horas
- São José do Vale do Rio Preto obteve 29,49 interrupções de energia.
- Comendador Levy Gasparian apresentou menos interrupções de energia quando comparado aos demais municípios da região, foram 10,55 em 2016.



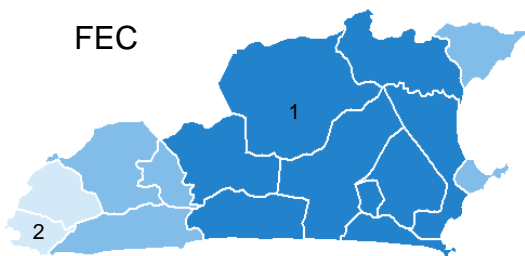
DEC



1 – Silva Jardim

2 – Niterói

FEC



1 – Silva Jardim

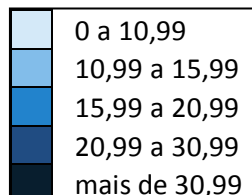
2 – Niterói

## Perfil do Município:

- 4,7 mil estabelecimentos industriais, sendo 2,4 mil concentrados na indústria de transformação.
- Vestuário e acessórios, produtos de minerais não metálicos, produtos de metal e produtos alimentícios, são os segmentos que registraram maior número de estabelecimentos.

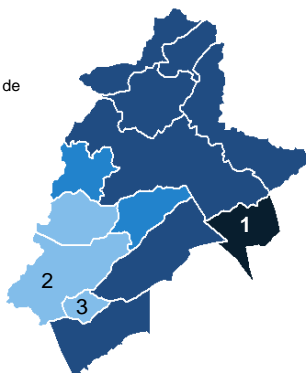
- Silva Jardim foi o município com os piores índices de qualidade em 2016, tendo ficado 44,10 horas sem energia.
- Niterói é o município que obteve a melhor situação em termos de horas sem energia dos municípios da região: 16,83 horas.

- Silva Jardim foi o município com os piores índices de qualidade em 2016, tendo ficado 19,65 vezes sem energia.
- Niterói apresentou menos interrupções de energia quando comparado aos demais municípios da região, foram 9,82 em 2016.



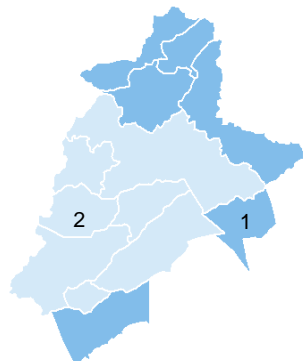
## DEC

- 1 – Italva
- 2 – Santo Antônio de Pádua
- 3 – Aperibé



## FEC

- 1 – Italva
- 2 – Miracema

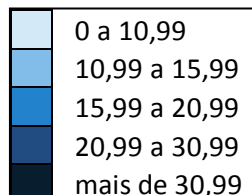


## Perfil do Município:

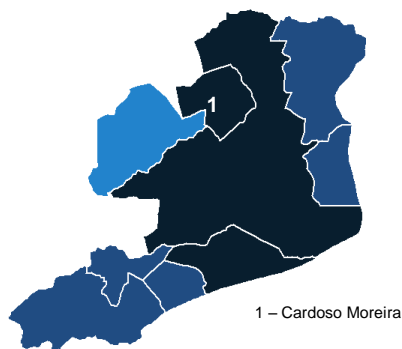
- 1,1 mil estabelecimentos industriais e, dentre os subsetores, a indústria da transformação concentra 772 empresas com destaque para o segmento vestuário e acessórios, com 154 estabelecimentos na região.
- A construção civil é o segundo subsetor de maior importância, com 276 estabelecimentos.

- Italva foi o município com mais horas sem energia, 44,81 horas.
- Santo Antônio de Pádua e Aperibé apresentaram menor DEC da região, ambos com 14,85 horas em 2016.

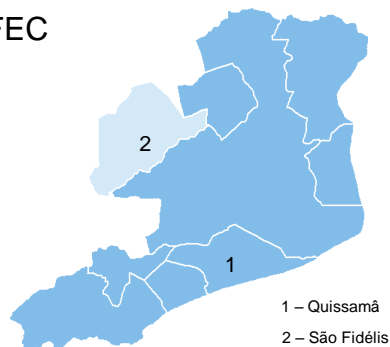
- Italva foi o município que mais sofreu com a quantidade de quedas de energia, sendo 14,81 vezes no ano, seguido por Itaocara, com 13,67 vezes.
- Miracema apresentou menos interrupções de energia quando comparado aos demais municípios da região. Foram 8,79 vezes em 2016.



DEC



FEC

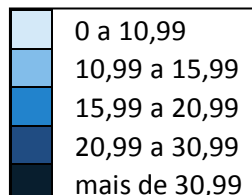


## Perfil do Município:

- 2,2 mil estabelecimentos industriais e, dentre os subsetores, a indústria da transformação concentra 901 empresas com destaque para o segmento minerais não metálicos, com 220 estabelecimentos na região.
- As empresas de grande porte figuram apenas em dois segmentos da indústria de transformação: máquinas e equipamentos (3,7%) e produtos alimentícios (0,7%).

- Cardoso Moreira foi o município com mais horas sem energia, 40,91 horas.
- A região central do Norte Fluminense constitui um bloco com os piores índices de energia, foram mais de 30,99 horas em 2016.

- Quissamã foi o município que mais sofreu com a quantidade de quedas de energia, sendo 15,38 vezes no ano.
- São Fidélis apresentou menos interrupções de energia quando comparado aos demais municípios da região, foram nove vezes em 2016.



DEC



FEC

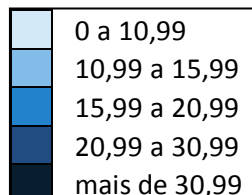


## Perfil do Município:

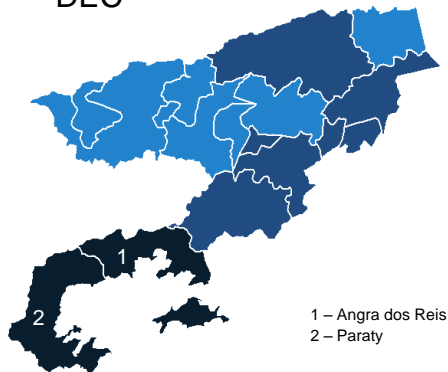
- 1,19 mil estabelecimentos industriais sendo 872 pertencentes à indústria de transformação.
- 80% dos estabelecimentos da indústria de transformação de Petrópolis concentram-se em seis segmentos: vestuário e acessórios, produtos alimentícios, mobiliário, têxtil, produtos de metal e produtos diversos.

- Petrópolis se encontra no grupo de municípios do estado que fica no segundo pior patamar, entre 20,99 e 30,99 horas por ano (30,43 horas).

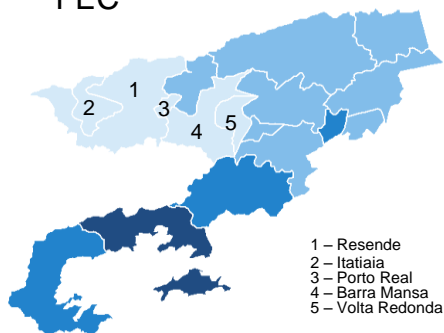
- O município de Petrópolis encontra-se no patamar intermediário, com 18,54 interrupções ao longo de 2016.



DEC



FEC



## Perfil do Município:

- 2,3 mil estabelecimentos industriais e, dentre os subsetores, a indústria da transformação e a construção civil são predominantes.
- A indústria de transformação tem maior concentração de empresas de médio e grande porte em relação à média do estado do Rio.
- Concentra as principais empresas do setor metalomecânico e da cadeia automotiva fluminense, especialmente em Resende, Porto Real e Itatiaia.

- Os municípios de Angra dos Reis e Paraty foram os que ficaram mais tempo sem eletricidade, com 48,52 horas e 46,81 horas, respectivamente.
- A região onde se encontra o Cluster Automotivo do Sul Fluminense obteve DEC na faixa de 15,99 a 20,99.

- O bloco composto pelos municípios de Resende, Itatiaia, Porto Real, Barra Mansa e Volta Redonda apresentou o melhor patamar de FEC, entre 0 e 10,99 vezes.
- O município de Angra dos Reis obteve o pior FEC da região, tendo ficado 21,56 vezes sem energia em 2016.