



**Determinantes Socioeconômicos de Áreas com Severas Restrições  
Operacionais e de Perdas Não Técnicas de Energia:  
O Caso da Light no Estado do Rio de Janeiro**

Reunião LIGHT  
Rio de Janeiro, 2 de outubro de 2017

- A **complexidade socioeconômica** de uma determinada localidade **pode dificultar a operação** de entrega de serviços e bens públicos em geral, tanto por entes públicos como privados.
- O caso particular das **PNTs de energia é um exemplo** neste sentido.
  - PNTs causam desperdício de recursos energéticos, e prejuízos a concessionárias e consumidores; pressionando custos de expansão do sistema elétrico.
- Neste caso, **interessa ao regulador** e à sociedade **estabelecer incentivos** que induzam a redução deste custo.
- A **dificuldade para o regulador**, no entanto, consiste em identificar em que medida este tipo de perda está associado a **ineficiências na gestão** operacional do distribuidor, ou à **complexidade socioeconômica** do contexto sobre o qual o distribuidor atua.
  - Neste segundo caso, o distribuidor poderá enfrentar dificuldades que fogem ao seu alcance de atuação.
  - Há reconhecimento de que a complexidade socioeconômica tem papel relevante para explicar variações observadas de PNTs entre concessionárias:
  - De maneira inovadora, a ANEEL tem incorporado esse conhecimento no desenho regulatório do setor.
  - **Apesar dos esforços regulatórios**, no entanto, praticamente metade das concessionárias não conseguiu reduzir o índice de perdas não técnicas ao longo dos últimos anos.

- Neste sentido, as evidências sugerem que a **complexidade** do contexto empírico sobre o qual as concessionárias atuam **pode ser mais restritiva** do que o esperado.
  - Ou porque as variáveis já consideradas no modelo têm muito mais do que um simples caráter preditor de perdas, funcionando também como **barreiras** ao combate a PNTs;
  - Ou porque existem **variáveis omitidas** no modelo de complexidade, eventualmente relevantes e atuando como barreiras ao combate de perdas em contextos específicos.
- O caso do **Rio de Janeiro** ilustra esse ponto:
  - Observam-se no Rio patamares extremamente altos de criminalidade e violência, que assume um padrão similar e níveis de letalidade comparáveis a conflitos civis armados.
  - Não apenas aquela mensurável em taxas de homicídios, como também a violência latente, extrema, associada ao controle de território por facções criminosas.
  - Por consequência, a **presença de um poder paralelo** no território dificulta ou pode praticamente impedir o combate ao furto de energia, já que as dificuldades do acesso aos domicílios nessas áreas são extremas e envolvem risco de vida.
  - A Light, em particular, define **ASROs** as regiões onde funcionários correm risco de vida e são impedidos de realizar trabalhos operacionais para fornecimento, manutenção e cobrança de energia.

	Variável dependente: PNT		
	(1)	(2)	(3)
UPP	-0.011 (0.005)**		
UPP*Int		-0.017 (0.005)***	-0.017 (0.005)***
Número de Observações	23,340	23,340	23,340
R <sup>2</sup>	0.138	0.141	0.142
Número de ASRO	389	389	389
Efeitos Fixos de Tempo e ASRO	Sim	Sim	Sim
Renda	Não	Não	Sim

Erros padrão robustos permitindo agrupamento ao nível da ASRO entre parêntesis. Todas as variáveis dependentes representam o logaritmo neperiano das perdas não técnicas em kWh. A variável de interesse UPP indica a quantidade de meses em operação do programa ao longo do tempo. A variável "Int" simboliza o percentual da ASRO que é coberta pela UPP. Todas as regressões utilizam efeitos fixos de tempo e ASRO. A variável renda indica a renda média da ASRO com base nos setores censitários, havendo a ponderação da informação dos mesmos pelo número de domicílios. Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fonte: Fernandes (2017)



- Os **objetivos deste estudo** consistem em:
  - Analisar os **determinantes socioeconômicos das ASROs** dentro da área de concessão da Light.
  - Examinar em que medida a complexidade socioeconômica destas áreas de fato influencia o **nível de PNTs**.
  - Examinar em que medida a **violência**, medida através de estatísticas oficiais, é um mediador da relação entre ASROs e PNTs.
  - Para isso, teremos muito trabalho na **construção de bases de dados e no desenho de uma metodologia** que nos permita relacionar indicadores socioeconômicos, ASROs e violência:
  - Não nos interessa informações agregadas ao nível da área de concessão; objetivo consiste em caracterizar ASROs e determinantes de PNTs dentro da área de concessão.
  - Neste sentido, trabalhamos com a menor unidade de análise possível:
  - Info sobre perdas: Alimentadores/Clientes, geo-referenciados (pontos). Info sobre ASROs, geo-referenciados (polígonos). Ambas fornecidas pela Light.
  - Info socioeconômicas: setores censitários, geo-referenciados (polígonos): Ibge.
  - Indicadores de violência: geo-referenciados, grade estatística (polígonos): ISP/SS-RJ
  - Metodologia: estatísticas descritivas e modelos econométricos.

- Os **principais resultados** indicam que:
  - A complexidade socioeconômica de um dado setor censitário é correlacionada tanto a ASROs como a PNTs (como reconhecido pelo marco regulatório).
  - No entanto, esta relação **não é trivial**:
    - Setores em ASROs tendem a ter status socioeconômico mais baixo, embora não sejam particularmente desprovidos de serviços de utilidade ou bens públicos.
    - **Complexidade socioeconômica explica** cerca de 35% da variação na probabilidade de um setor ser ASRO. De maneira similar, a complexidade também explica 35% da variação nos percentuais de **PNTs**.
    - **ASRO explica cerca de 23% em PNTs**, independentemente de complexidade socioeconômica. A diferença em PNTs entre ASROs vs não-ASROs é 31pp, idem.
    - Existe então heterogeneidade não observada a ser explicada: complexidade no ERJ é associada ao controle por facções criminosas, independentemente de características socioeconômicas ou da provisão de serviços públicos.
    - De fato, resultados preliminares sugerem que **indicadores oficiais de violência** não mediam a relação entre ASROs e PNTs. O problema é muito mais complexo do que o mensurado oficialmente (ex: taxa de homicídios).

- Agenda: um pouco mais sobre...
  - **Dados:** fonte de dados, unidade de análise e construção de variáveis.
    - Setores censitários
    - ASROs
    - PNTs
    - Violência
  - **Metodologia:** modelos de regressão, ao nível dos setores censitários.
  - **Resultados:**
    - Complexidade → ASRO
    - Complexidade → PNTs
    - Complexidade + ASRO → PNT
    - Complexidade + ASRO + violência → PNT

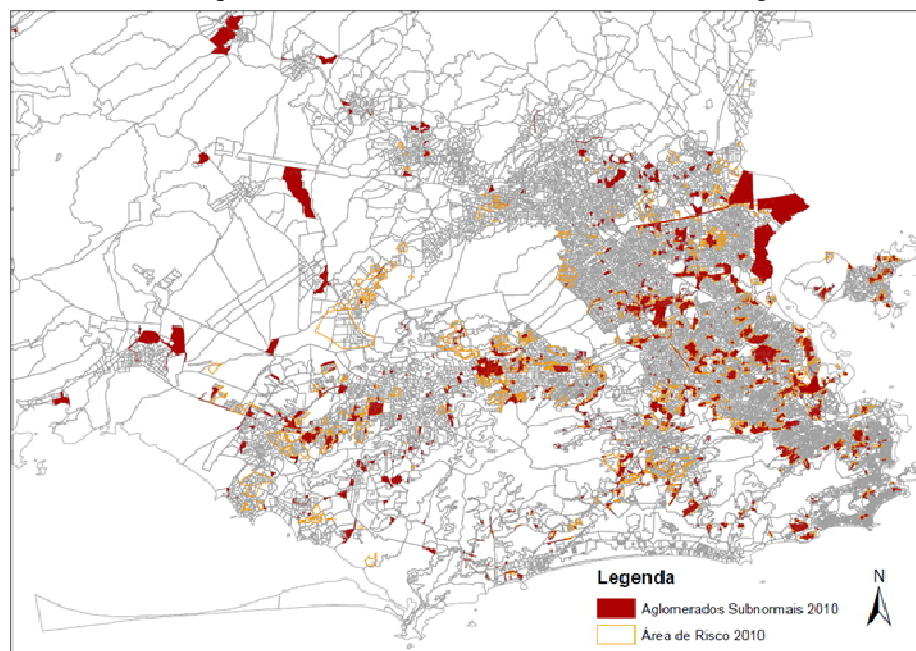
- Definindo unidade de análise e variáveis disponíveis a partir de um exemplo: densidade populacional nos setores censitários de Botafogo

07/04/2016

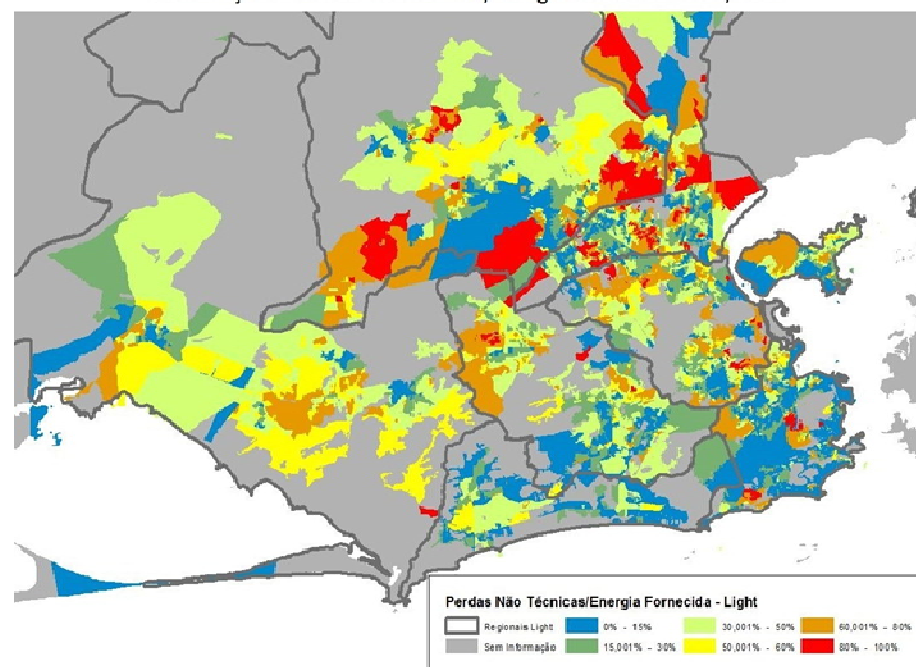
IBGE :: Cartograma em SVG :: Sinopse do Censo 2010 - Densidade Demográfica Preliminar (Habitantes/Km2)



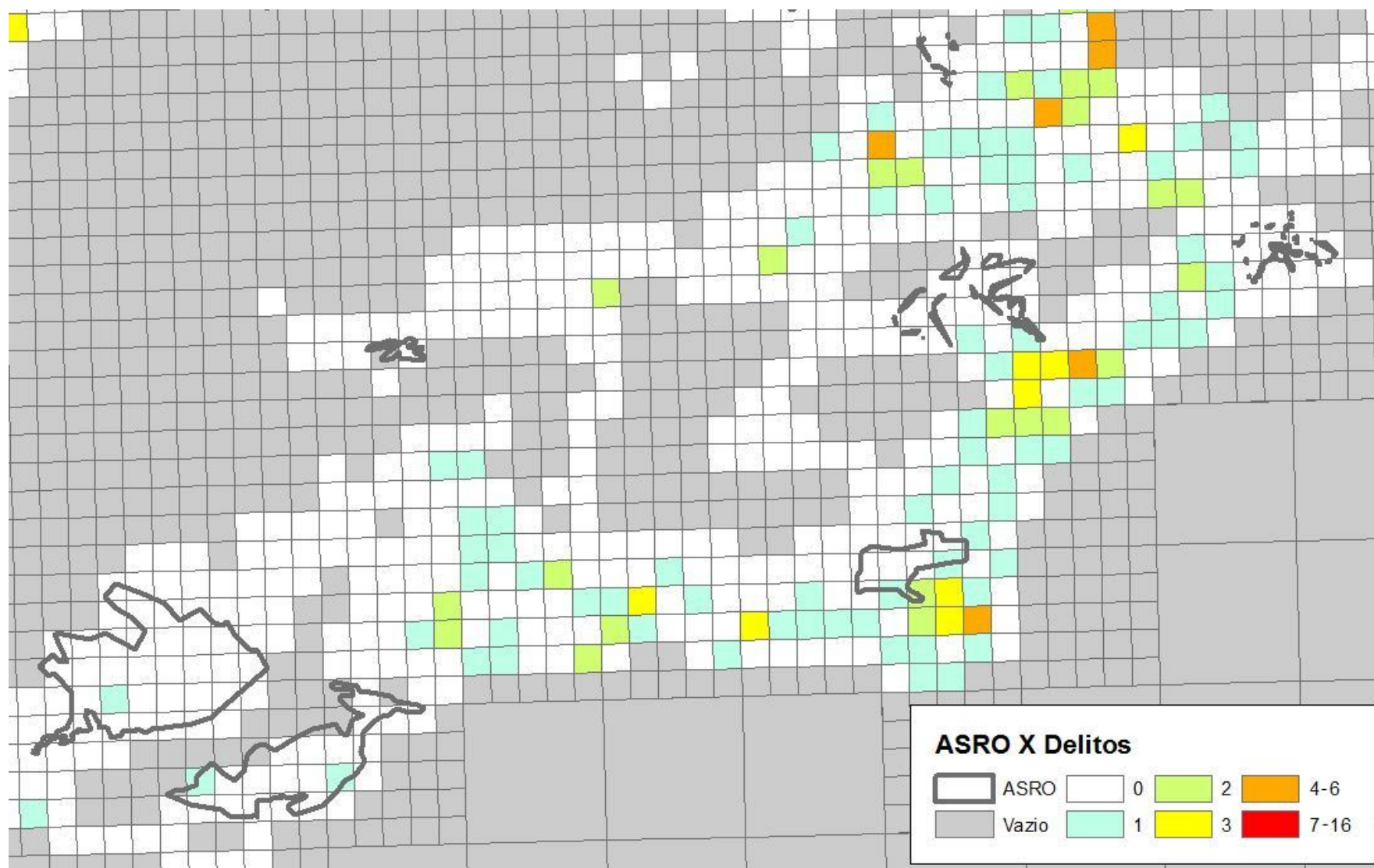
Área de Risco 2010 e Aglomerados Subnormais 2010 - Área de Cobertura da Light - Rio de Janeiro



Distribuição da Perda Não Técnica/Energia Fornecida - Nov/2016

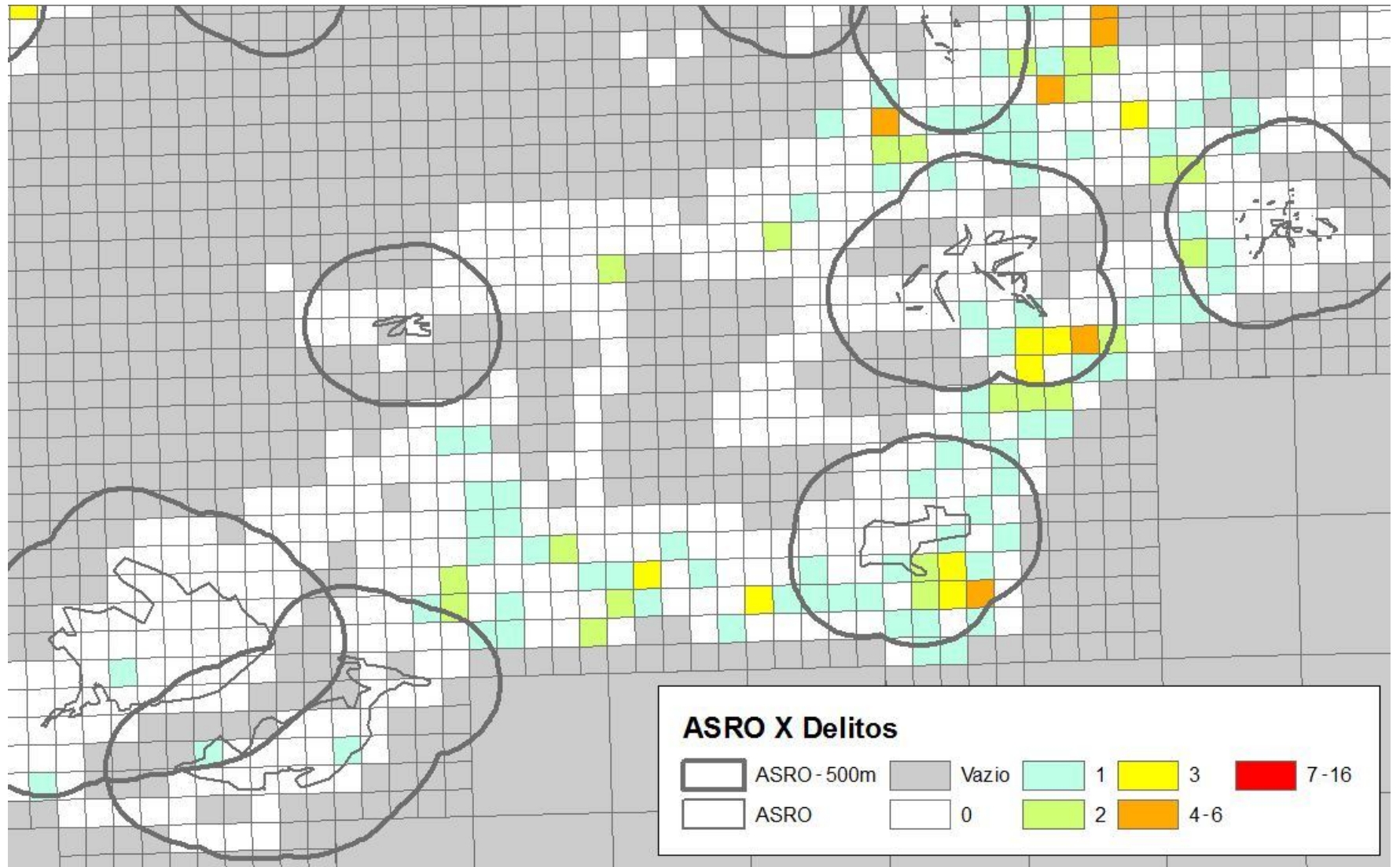


## Indicadores de violência - Zona Sul

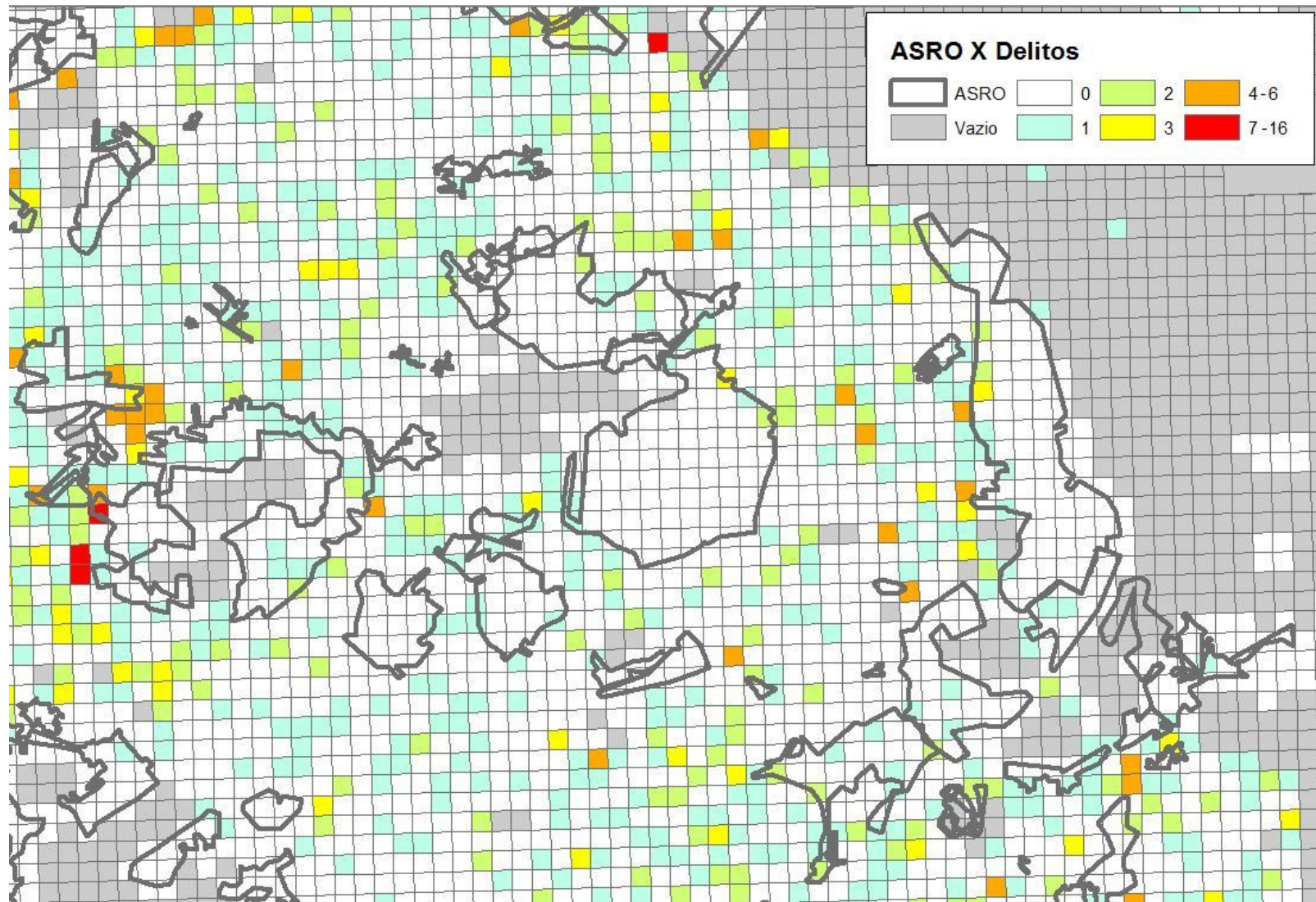




## Zona Sul - Buffer

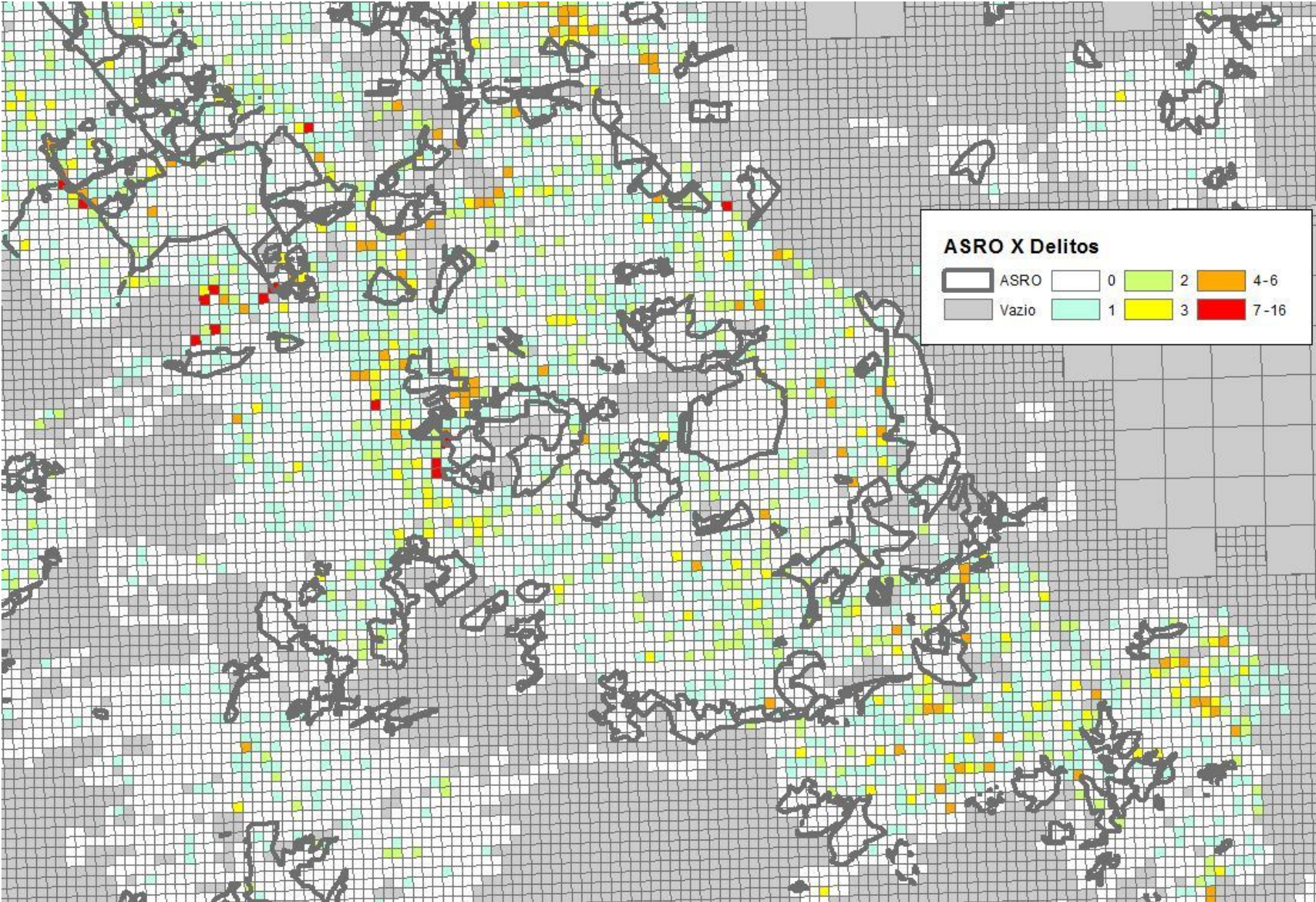


## Zona Norte - Alemão



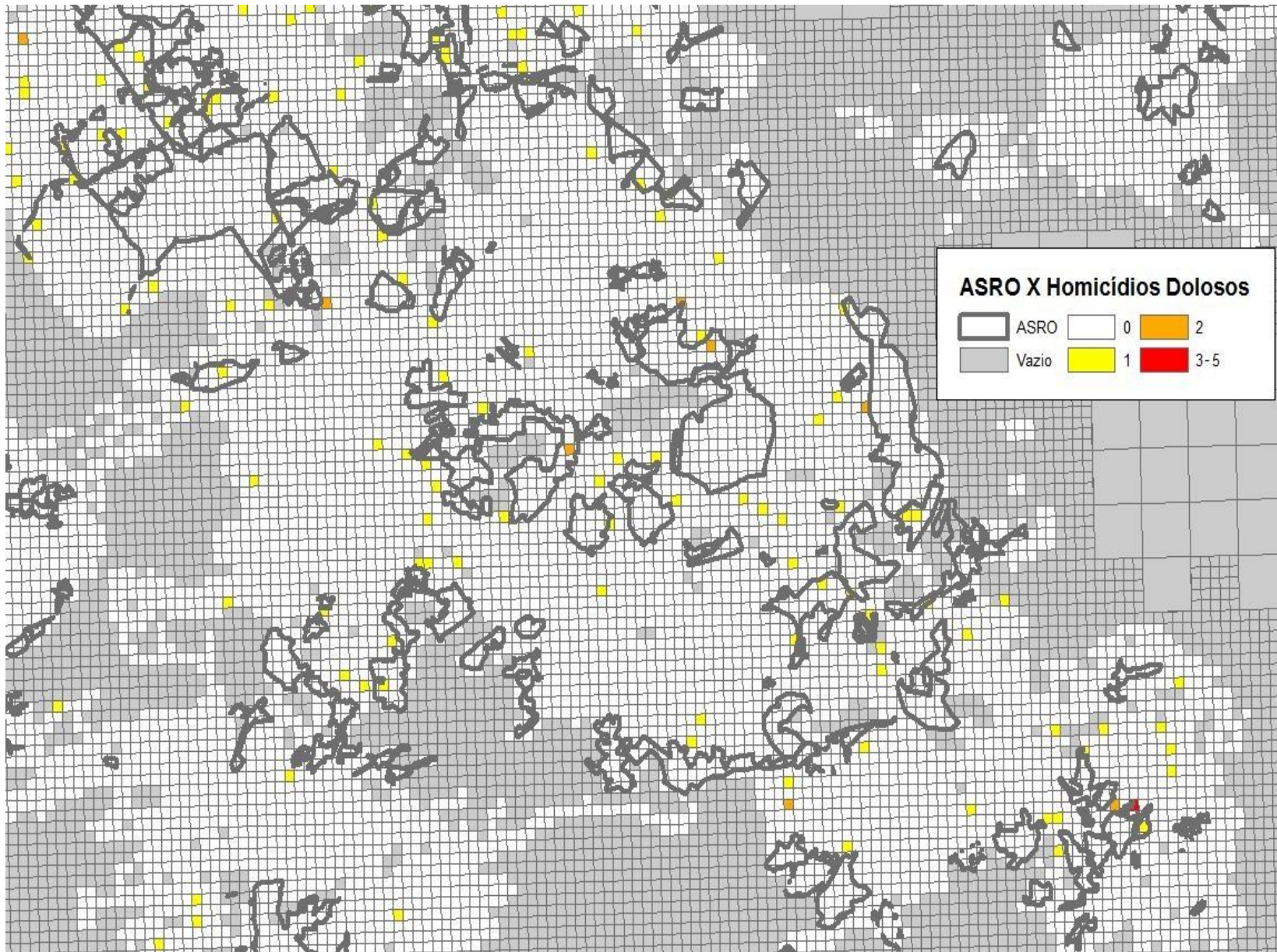


Zona Norte Inteira





## Homicídios - Zona Norte Inteira



## Estatísticas Descritivas - ASRO 2010

Variáveis	Para Todos os Setores				Para Setores em		Para Setores Fora		Diferença Dentro-Fora		
	Média	SD	Min	Max	Média	SD	Média	SD	Dif	SE (Significância)	
<b>Bloco 1 - Demográficas</b>											
% população até 4 anos de idade	6,0%	0,0%	0,0%	53,8%	7,4%	0,0%	5,6%	0,0%	-0,019	0,000	***
% população de 5 a 19 anos	22,2%	0,1%	0,0%	151,3%	26,3%	0,1%	21,1%	0,1%	-0,051	0,001	***
% população 20 a 64 anos	62,3%	0,0%	35,3%	294,9%	60,2%	0,1%	62,9%	0,1%	0,026	0,001	***
% população 65 anos ou mais	9,9%	0,0%	0,0%	205,8%	6,4%	0,1%	10,8%	0,1%	0,044	0,001	***
% não brancos	52,3%	0,2%	1,2%	333,3%	64,8%	0,2%	49,2%	0,2%	-0,156	0,004	***
% mulheres	52,9%	0,0%	14,3%	74,1%	52,0%	0,0%	53,1%	0,0%	0,011	0,001	***
% domicílios chefiados por mulheres	44,8%	0,1%	0,0%	100,0%	46,8%	0,2%	44,3%	0,1%	-0,025	0,002	***
% população de 5-19 anos que é alfabetizada	23,0%	0,1%	0,0%	100,0%	27,4%	0,1%	21,8%	0,1%	-0,056	0,001	***
% população de 20 anos ou mais que é alfabetizada	77,0%	0,1%	0,0%	100,0%	72,6%	0,1%	78,2%	0,1%	0,056	0,001	***
Renda per capita do setor	1575,4	11,7	130,0	25536,7	871,7	7,0	1752,1	14,2	0,491	0,011	***
<b>Bloco 2 - Domicílio</b>											
% casas	74,9%	0,3%	0,0%	100,0%	87,7%	0,4%	71,6%	0,3%	0,749	0,003	***
% favela	15,4%	0,3%	0,0%	100,0%	50,8%	0,9%	6,5%	0,2%	-0,442	0,006	***
% domicílios com água proveniente de rede geral	91,3%	0,2%	0,0%	100,0%	96,4%	0,2%	90,0%	0,2%	-0,064	0,004	***
% domicílios com instalação sanitária com escoadouro em rede geral	84,5%	0,2%	0,0%	100,0%	87,2%	0,4%	83,8%	0,2%	-0,035	0,005	***
% domicílios com lixo coletado	97,1%	0,1%	0,0%	100,0%	97,5%	0,2%	97,0%	0,1%	-0,005	0,002	**
% domicílios com lixo coletado por serviço de limpeza	86,2%	0,2%	0,0%	100,0%	75,1%	0,6%	88,9%	0,2%	0,138	0,005	***
<b>Bloco 3 - Energia Elétrica</b>											
% domicílios com energia elétrica de companhia distribuidora e com medidor de uso exclusivo	85,4%	0,1%	0,0%	100,0%	75,2%	0,4%	87,9%	0,1%	0,127	0,003	***
% domicílios com energia elétrica de companhia distribuidora e com medidor comum a mais de um domicílio	6,3%	0,1%	0,0%	100,0%	8,6%	0,2%	5,7%	0,1%	-0,029	0,002	***
% domicílios com energia elétrica de companhia distribuidora e sem medidor	6,7%	0,1%	0,0%	100,0%	13,1%	0,3%	5,1%	0,1%	-0,080	0,002	***
% domicílios com energia elétrica de outras fontes	1,6%	0,1%	0,0%	100,0%	3,0%	0,2%	1,2%	0,1%	-0,018	0,001	***
% domicílios sem energia elétrica	0,1%	0,0%	0,0%	23,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,000	0,000	***
<b>Bloco 4 - Setor e Entorno</b>											
Densidade populacional: população total sobre área	2,2%	0,0%	0,0%	95,9%	3,3%	0,1%	1,9%	0,0%	-0,399	0,011	***
Densidade casas: número de casa sobre área	0,4%	0,0%	0,0%	15,4%	0,8%	0,0%	0,3%	0,0%	-0,310	0,004	***
Região metropolitana	28,2%	0,3%	0,0%	100,0%	15,6%	0,6%	31,4%	0,4%	0,157	0,009	***
Capital	60,4%	0,4%	0,0%	100,0%	84,4%	0,6%	54,3%	0,4%	-0,300	0,009	***
% domicílios sem pavimentação	10,7%	0,2%	0,0%	100,0%	10,6%	0,4%	10,7%	0,2%	0,001	0,005	
% domicílios com esgoto a céu aberto	5,4%	0,1%	0,0%	100,0%	7,5%	0,3%	4,9%	0,1%	0,054	0,001	***
% domicílios com lixo acumulado nos logradouros	4,7%	0,1%	0,0%	100,0%	5,4%	0,3%	4,6%	0,1%	-0,009	0,003	***
% domicílios sem identificação do logradouro	24,3%	0,3%	0,0%	100,0%	22,4%	0,6%	24,8%	0,3%	0,024	0,006	***
% domicílios sem iluminação pública	4,1%	0,1%	0,0%	100,0%	6,3%	0,3%	3,5%	0,1%	-0,028	0,003	***

Fonte: Censo 2010 e dados administrativos da Light. Elaboração própria.

## Estatísticas Descritivas - ASRO 2016

Variáveis	Para Setores em		Para Setores Fora		Diferença Dentro-Fora		
	Média	SD	Média	SD	Dif	SE (Significância)	
<b>Bloco 1 - Demográficas</b>							
% população até 4 anos de idade	7,2%	0,0%	5,5%	0,0%	-0,018	0,000	***
% população de 5 a 19 anos	25,9%	0,1%	20,6%	0,1%	-0,053	0,001	***
% população 20 a 64 anos	60,3%	0,1%	63,2%	0,1%	0,029	0,001	***
% população 65 anos ou mais	6,9%	0,1%	11,1%	0,1%	0,042	0,001	***
% não brancos	63,8%	0,2%	47,7%	0,2%	-0,161	0,003	***
% mulheres	52,1%	0,0%	53,2%	0,0%	0,012	0,001	***
% domicílios chefiados por mulheres	45,8%	0,2%	44,4%	0,1%	-0,014	0,002	***
% população de 5-19 anos que é alfabetizada	27,0%	0,1%	21,3%	0,1%	-0,057	0,001	***
% população de 20 anos ou mais que é alfabetizada	73,0%	0,1%	78,7%	0,1%	0,057	0,001	***
Renda per capita do setor	933,0	7,8	1834,4	15,6	0,489	0,010	***
<b>Bloco 2 - Domicílio</b>							
% casas	88,4%	0,3%	69,4%	0,4%	0,749	0,003	***
% favela	36,2%	0,7%	7,0%	0,2%	-0,292	0,006	***
% domicílios com água proveniente de rede geral	91,5%	0,3%	91,2%	0,2%	-0,004	0,004	***
% domicílios com instalação sanitária com escoadouro em rede geral	83,8%	0,4%	84,7%	0,2%	0,009	0,005	***
% domicílios com lixo coletado	95,8%	0,2%	97,6%	0,1%	0,018	0,002	***
% domicílios com lixo coletado por serviço de limpeza	79,2%	0,5%	89,0%	0,2%	0,098	0,002	***
<b>Bloco 3 - Energia Elétrica</b>							
% domicílios com energia elétrica de companhia distribuidora e com medidor de uso exclusivo	76,1%	0,3%	89,1%	0,1%	0,130	0,003	***
% domicílios com energia elétrica de companhia distribuidora e com medidor comum a mais de um domicílio	7,8%	0,1%	5,7%	0,1%	-0,022	0,001	***
% domicílios com energia elétrica de companhia distribuidora e sem medidor	12,7%	0,3%	4,2%	0,1%	-0,085	0,002	***
% domicílios com energia elétrica de outras fontes	3,2%	0,2%	0,9%	0,1%	-0,023	0,001	***
% domicílios sem energia elétrica	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,000	0,000	***
<b>Bloco 4 - Setor e Entorno</b>							
Densidade populacional: população total sobre área	2,5%	0,0%	2,0%	0,0%	-0,467	0,026	***
Densidade casas: número de casa sobre área	0,6%	0,0%	0,3%	0,0%	-0,964	0,026	***
Região metropolitana	33,4%	0,7%	26,1%	0,4%	-0,073	0,008	***
Capital	66,6%	0,7%	57,9%	0,5%	-0,087	0,008	***
% domicílios sem pavimentação	15,6%	0,4%	8,7%	0,2%	-0,070	0,004	***
% domicílios com esgoto a céu aberto	8,5%	0,3%	4,1%	0,1%	0,054	0,001	***
% domicílios com lixo acumulado nos logradouros	7,3%	0,3%	3,7%	0,1%	-0,036	0,003	***
% domicílios sem identificação do logradouro	27,9%	0,5%	22,9%	0,3%	-0,051	0,006	***
% domicílios sem iluminação pública	6,5%	0,3%	3,1%	0,1%	-0,033	0,002	***

Fonte: Censo 2010 e dados administrativos da Light. Elaboração própria.

Regressões Logit - Var. Dependente: Dummy indicando que o setor censitário é uma ASRO										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Bloco 1 - Demográficas</b>										
% população até 4 anos de idade	<b>0.704***</b>	<b>0.312**</b>	<b>0.52***</b>	<b>0.687***</b>	<b>0.71***</b>	<b>0.464***</b>	<b>0.464***</b>	<b>0.414***</b>	<b>0.416***</b>	<b>0.697***</b>
	(1,357)	(1,421)	(1,475)	(1,549)	(1,535)	(1,540)	(1,543)	(1,574)	(1,576)	(1,407)
% população de 5 a 19 anos	<b>0.628***</b>	<b>0.943***</b>	<b>0.816***</b>	<b>0.566***</b>	<b>0.603***</b>	<b>0.69***</b>	<b>0.69***</b>	<b>0.643***</b>	<b>0.622***</b>	<b>1.212***</b>
	(1,596)	(1,677)	(1,792)	(1,878)	(1,867)	(1,878)	(1,878)	(1,884)	(1,888)	(1,670)
% população 65 anos ou mais	<b>-1.543***</b>	<b>-1.086***</b>	<b>-0.787***</b>	<b>-0.348***</b>	<b>-0.287**</b>	<b>-0.474***</b>	<b>-0.474***</b>	<b>-0.454***</b>	<b>-0.447***</b>	<b>-0.492***</b>
	(1,107)	(1,133)	(1,185)	(1,256)	(1,263)	(1,278)	(1,279)	(1,278)	(1,278)	(1,050)
% mulheres	<b>0.37***</b>	<b>0.469***</b>	<b>0.113</b>	<b>0.02</b>	<b>0.04</b>	<b>0.088</b>	<b>0.088</b>	<b>0.12</b>	<b>0.11</b>	<b>-0.078</b>
	(0,916)	(0,977)	(1,044)	(1,096)	(1,110)	(1,123)	(1,124)	(1,129)	(1,131)	(0,933)
% domicílios chefiados por mulheres	<b>0.24***</b>	<b>0.181***</b>	<b>0.098***</b>	<b>0.044**</b>	<b>0.047**</b>	<b>0.027</b>	<b>0.027</b>	<b>0.029</b>	<b>0.031</b>	<b>0.053</b>
	(0,184)	(0,202)	(0,215)	(0,223)	(0,225)	(0,229)	(0,230)	(0,230)	(0,230)	(0,189)
% população de 5-19 anos que é alfabetizada	<b>-1.236***</b>	<b>-1.741***</b>	<b>-1.246***</b>	<b>-0.691***</b>	<b>-0.734***</b>	<b>-0.864***</b>	<b>-0.864***</b>	<b>-0.82***</b>	<b>-0.784***</b>	<b>-1.411***</b>
	(1,801)	(1,987)	(2,167)	(2,239)	(2,270)	(2,306)	(2,306)	(2,311)	(2,319)	(1,933)
% população de 20 anos ou mais que é alfabetizada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ln Renda per capita do setor	<b>-0.186***</b>	<b>-0.135***</b>	<b>-0.167***</b>	<b>-0.156***</b>	<b>-0.17***</b>	<b>-0.171***</b>	<b>-0.171***</b>	<b>-0.168***</b>	<b>-0.168***</b>	<b>-0.197***</b>
	(0,113)	(0,115)	(0,126)	(0,131)	(0,135)	(0,137)	(0,137)	(0,137)	(0,138)	(0,105)
<b>Bloco 2 - Domicílio</b>										
% favela	-	<b>0.334***</b>	<b>0.25***</b>	<b>0.124***</b>	<b>0.127***</b>	<b>0.075***</b>	<b>0.076***</b>	<b>0.073***</b>	<b>0.073***</b>	<b>0.103***</b>
	-	(0,056)	(0,061)	(0,068)	(0,068)	(0,073)	(0,073)	(0,075)	(0,075)	(0,068)
% casas	-	-	<b>-0.06***</b>	<b>0.024**</b>	<b>-0.014</b>	<b>0.015</b>	<b>0.014</b>	<b>0.017</b>	<b>0.018</b>	<b>-0.053</b>
	-	-	(0,109)	(0,121)	(0,250)	(0,252)	(0,253)	(0,253)	(0,253)	(0,210)
% domicílios com água proveniente de rede geral	-	-	<b>0.258***</b>	<b>0.189***</b>	<b>0.2***</b>	<b>0.125***</b>	<b>0.125***</b>	<b>0.123***</b>	<b>0.121***</b>	<b>0.042**</b>
	-	-	(0,179)	(0,175)	(0,175)	(0,177)	(0,177)	(0,177)	(0,177)	(0,108)
% domicílios com instalação sanitária com escoadouro em rede geral	-	-	<b>0.138***</b>	<b>0.062***</b>	<b>0.063***</b>	<b>0.068***</b>	<b>0.068***</b>	<b>0.072***</b>	<b>0.071***</b>	<b>0.146***</b>
	-	-	(0,105)	(0,111)	(0,112)	(0,117)	(0,117)	(0,118)	(0,118)	(0,099)
% domicílios com lixo coletado por serviço de limpeza	-	-	<b>-0.044***</b>	<b>-0.036***</b>	<b>-0.042***</b>	<b>-0.022**</b>	<b>-0.022**</b>	<b>-0.023**</b>	<b>-0.022**</b>	<b>-0.053***</b>
	-	-	(0,089)	(0,093)	(0,095)	(0,097)	(0,097)	(0,099)	(0,099)	(0,085)
<b>Bloco 3 - Energia Elétrica</b>										
% domicílios com energia elétrica de companhia distribuidora e com medidor de uso exclusivo	-	-	-	-	-	-	-	<b>0.031</b>	<b>3.051***</b>	<b>1.968**</b>
	-	-	-	-	-	-	-	(0,290)	(8,656)	(5,593)
% domicílios com energia elétrica de cia distribuidora e medidor comum a mais de um domicílio	-	-	-	-	-	-	-	<b>0.155***</b>	<b>3.174***</b>	<b>2.116**</b>
	-	-	-	-	-	-	-	(0,400)	(8,661)	(5,597)
% domicílios com energia elétrica de companhia distribuidora e sem medidor	-	-	-	-	-	-	-	<b>0.084***</b>	<b>3.105***</b>	<b>2.314**</b>
	-	-	-	-	-	-	-	0,312	8,662	5,599
% domicílios com energia elétrica de outras fontes	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>3.021***</b>	<b>2.197**</b>
	-	-	-	-	-	-	-	-	(8,653)	(5,597)
% domicílios sem energia elétrica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Bloco 4 - Setor e Entorno</b>										
Ln Densidade populacional: população total sobre área	-	-	-	<b>0.059***</b>	<b>0.057***</b>	<b>0.056***</b>	<b>0.056***</b>	<b>0.058***</b>	<b>0.057***</b>	<b>0.062**</b>
	-	-	-	(0,034)	(0,074)	(0,075)	(0,076)	(0,075)	(0,075)	-
Ln Densidade casas: numero de casa sobre área	-	-	-	-	<b>0.01</b>	<b>0.009</b>	<b>0.009</b>	<b>0.007</b>	<b>0.006</b>	<b>0.03</b>
	-	-	-	-	(0,069)	(0,070)	(0,070)	(0,070)	(0,070)	(0,059)
Periferia da Região metropolitana	-	-	-	-	-	<b>-0.087***</b>	<b>-0.087***</b>	<b>-0.089***</b>	<b>-0.088***</b>	<b>-0.001</b>
	-	-	-	-	-	(0,065)	(0,066)	(0,066)	(0,066)	(0,051)
Capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% domicílios sem pavimentação	-	-	-	-	-	<b>-0.006</b>	<b>-0.006</b>	<b>-0.007</b>	<b>-0.007</b>	<b>0.041**</b>
	-	-	-	-	-	(0,121)	(0,127)	(0,128)	(0,128)	(0,099)
% domicílios com esgoto a céu aberto	-	-	-	-	-	<b>0.067***</b>	<b>0.067***</b>	<b>0.067***</b>	<b>0.067***</b>	<b>0.07***</b>
	-	-	-	-	-	(0,164)	(0,164)	(0,164)	(0,165)	(0,138)
% domicílios com lixo acumulado nos logradouros	-	-	-	-	-	<b>-0.015</b>	<b>-0.015</b>	<b>-0.016</b>	<b>-0.015</b>	<b>0.118***</b>
	-	-	-	-	-	(0,170)	(0,171)	(0,171)	(0,171)	(0,136)
% domicílios sem identificação do logradouro	-	-	-	-	-	<b>-0.015**</b>	<b>-0.015*</b>	<b>-0.014*</b>	<b>-0.014*</b>	<b>-0.021*</b>
	-	-	-	-	-	(0,085)	(0,087)	(0,087)	(0,087)	(0,069)
% domicílios sem iluminação pública	-	-	-	-	-	-	<b>-0.001</b>	<b>0</b>	<b>-0.002</b>	<b>-0.036</b>
	-	-	-	-	-	-	(0,185)	(0,186)	(0,186)	(0,156)
<b>Observações</b>	<b>16.837</b>	<b>16.837</b>	<b>16.837</b>	<b>16.837</b>	<b>16.132</b>	<b>16.132</b>	<b>16.132</b>	<b>16.132</b>	<b>16.132</b>	<b>16.132</b>
<b>R2</b>	<b>0,185</b>	<b>0,263</b>	<b>0,306</b>	<b>0,334</b>	<b>0,329</b>	<b>0,351</b>	<b>0,351</b>	<b>0,352</b>	<b>0,353</b>	<b>0,225</b>

## Perdas Não-técnicas - Área de Concessão da Light

Indicadores	Total				Setor Censitário - Perda/Energia fornecida					
	Perda/ Energia fornecida			Participação no total de perdas (ASRO)	ASROs			Não ASROs		
	Total	ASRO	Não ASROs		10%	90%	Sem bordas	10%	90%	Sem bordas
<b>Total</b>	<b>36,5%</b>	<b>76,3%</b>	<b>25,4%</b>	<b>53,7%</b>	<b>64,9%</b>	<b>65,7%</b>	<b>64,3%</b>	<b>24,9%</b>	<b>29,3%</b>	<b>23,8%</b>
Baixada	45,9%	80,3%	28,6%	62,7%	70,6%	70,6%	69,9%	29,0%	34,7%	28,2%
Leste	45,2%	76,8%	30,9%	63,5%	67,6%	69,7%	68,8%	29,4%	35,8%	28,3%
Litorânea	19,3%	77,3%	13,7%	42,3%	56,6%	56,5%	51,3%	14,1%	16,5%	12,3%
Oeste	41,8%	65,6%	36,7%	38,8%	56,5%	55,6%	52,9%	36,2%	38,9%	35,8%
Vale	10,4%	-	10,4%	0,0%	-	-	-	7,0%	7,0%	7,0%

Fonte: Censo 2010 e dados administrativos da Light. Elaboração própria.

	Regressões Lineares (OLS) - Var Dep é a razão em % de Perdas Não-Técnicas/ Energia Fornecida									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>ASRO</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>0.314***</b>
	(0,240)	(0,239)	(0,240)	(0,240)	(0,240)	(0,249)	(0,248)	(0,248)	(0,247)	(0,247)
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(0,004)
<b>Bloco 1 - Demográficas</b>										
% população até 4 anos de idade	<b>-0.302</b>	<b>-0.969***</b>	<b>-1.018***</b>	<b>-0.905***</b>	<b>-0.824***</b>	<b>-0.808***</b>	<b>-0.804***</b>	<b>-0.907***</b>	<b>-0.908***</b>	<b>-0.725***</b>
	(0,236)	(0,232)	(0,233)	(0,233)	(0,242)	(0,241)	(0,241)	(0,241)	(0,241)	(0,195)
% população de 5 a 19 anos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% população 65 anos ou mais	<b>-1.719***</b>	<b>-1.951***</b>	<b>-2***</b>	<b>-1.867***</b>	<b>-1.745***</b>	<b>-1.67***</b>	<b>-1.673***</b>	<b>-1.612***</b>	<b>-1.613***</b>	<b>-0.927***</b>
	(0,236)	(0,232)	(0,233)	(0,233)	(0,242)	(0,241)	(0,241)	(0,241)	(0,241)	(0,195)
% mulheres	<b>-0.105</b>	<b>-0.027</b>	<b>-0.05</b>	<b>-0.152*</b>	<b>-0.134</b>	<b>-0.117</b>	<b>-0.12</b>	<b>-0.089</b>	<b>-0.089</b>	<b>-0.01</b>
	(0,079)	(0,078)	(0,079)	(0,080)	(0,084)	(0,084)	(0,084)	(0,084)	(0,084)	(0,068)
% domicílios chefiados por mulheres	<b>0.114***</b>	<b>0.067***</b>	<b>0.059***</b>	<b>0.043**</b>	<b>0.046**</b>	<b>0.047**</b>	<b>0.047**</b>	<b>0.044**</b>	<b>0.044**</b>	<b>0.02</b>
	(0,019)	(0,019)	(0,019)	(0,019)	(0,020)	(0,020)	(0,020)	(0,020)	(0,020)	(0,016)
% população de 5-19 anos que é alfabetizada	-	<b>-1.33***</b>	<b>-1.344***</b>	<b>-1.209***</b>	<b>-1.156***</b>	<b>-1.106***</b>	<b>-1.108***</b>	<b>-1.095***</b>	<b>-1.095***</b>	<b>-0.564***</b>
	(0,216)	(0,217)	(0,217)	(0,224)	(0,223)	(0,223)	(0,222)	(0,222)	(0,222)	(0,180)
% população de 20 anos ou mais que é alfabetizada	<b>0.969***</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,219	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ln Renda per capita do setor	<b>-0.078***</b>	<b>-0.064***</b>	<b>-0.067***</b>	<b>-0.066***</b>	<b>-0.067***</b>	<b>-0.064***</b>	<b>-0.064***</b>	<b>-0.065***</b>	<b>-0.065***</b>	<b>-0.035***</b>
	(0,007)	(0,007)	(0,008)	(0,008)	(0,008)	(0,008)	(0,008)	(0,008)	(0,008)	(0,007)
<b>Bloco 2 - Domicílio</b>										
% favela	-	<b>0.122***</b>	<b>0.115***</b>	<b>0.096***</b>	<b>0.094***</b>	<b>0.083***</b>	<b>0.084***</b>	<b>0.07***</b>	<b>0.07***</b>	<b>0.015**</b>
	(0,006)	(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,008)	(0,008)	(0,008)	(0,006)
% casas	-	-	<b>-0.013</b>	<b>0.011</b>	<b>0.014</b>	<b>0.034**</b>	<b>0.033**</b>	<b>0.036**</b>	<b>0.036**</b>	<b>0.015</b>
	(0,009)	(0,010)	(0,010)	(0,016)	(0,016)	(0,016)	(0,016)	(0,016)	(0,016)	(0,013)
% domicílios com água proveniente de rede geral	-	<b>-0.016</b>	<b>-0.028**</b>	<b>-0.03***</b>	<b>-0.039***</b>	<b>-0.038***</b>	<b>-0.035***</b>	<b>-0.035***</b>	<b>-0.035***</b>	<b>-0.042***</b>
	(0,011)	(0,011)	(0,011)	(0,012)	(0,012)	(0,012)	(0,012)	(0,012)	(0,012)	(0,010)
% domicílios com instalação sanitária com escoadouro em rede geral	-	<b>0.031***</b>	<b>0.01</b>	<b>0.006</b>	<b>0.038***</b>	<b>0.038***</b>	<b>0.048***</b>	<b>0.048***</b>	<b>0.048***</b>	<b>0.007</b>
	(0,010)	(0,010)	(0,010)	(0,010)	(0,011)	(0,011)	(0,011)	(0,011)	(0,011)	(0,009)
% domicílios com lixo coletado por serviço de limpeza	-	<b>-0.023***</b>	<b>-0.025***</b>	<b>-0.029***</b>	<b>-0.017*</b>	<b>-0.017*</b>	<b>-0.006</b>	<b>-0.006</b>	<b>-0.006</b>	<b>0.02***</b>
	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,007)
<b>Bloco 3 - Energia Elétrica</b>										
% domicílios com energia elétrica de companhia distribuidora e com medidor de uso exclusivo	-	-	-	-	-	-	-	<b>-0.072**</b>	<b>0.053</b>	<b>0.624</b>
	(0,030)	(0,030)	(0,030)	(0,030)	(0,030)	(0,030)	(0,030)	(0,030)	(0,030)	(0,487)
% domicílios com energia elétrica de companhia distribuidora e com medidor comum a mais de um domicílio	-	-	-	-	-	-	-	<b>-0.054</b>	<b>0.07</b>	<b>0.589</b>
	(0,039)	(0,039)	(0,039)	(0,039)	(0,039)	(0,039)	(0,039)	(0,039)	(0,039)	(0,487)
% domicílios com energia elétrica de companhia distribuidora e sem medidor	-	-	-	-	-	-	-	<b>0.093***</b>	<b>0.217</b>	<b>0.699</b>
	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,488
% domicílios com energia elétrica de outras fontes	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>0.125</b>	<b>0.648</b>
	(0,603)	(0,603)	(0,603)	(0,603)	(0,603)	(0,603)	(0,603)	(0,603)	(0,603)	(0,487)
% domicílios sem energia elétrica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Bloco 4 - Setor e Entorno</b>										
Ln Densidade populacional: população total sobre área	-	-	-	<b>0.017***</b>	<b>0.019***</b>	<b>0.021***</b>	<b>0.021***</b>	<b>0.021***</b>	<b>0.021***</b>	<b>0.006*</b>
	(0,002)	(0,002)	(0,002)	(0,004)	(0,004)	(0,004)	(0,004)	(0,004)	(0,004)	(0,004)
Ln Densidade casas: numero de casa sobre área	-	-	-	<b>0</b>	<b>0.001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.002</b>	<b>0.002</b>	<b>0.002</b>	<b>0.007</b>
	(0,004)	(0,004)	(0,004)	(0,004)	(0,004)	(0,004)	(0,004)	(0,004)	(0,004)	(0,003)
Periferia da Região metropolitana	-	-	-	-	-	<b>-0.028***</b>	<b>-0.029***</b>	<b>-0.029***</b>	<b>-0.029***</b>	<b>-0.016***</b>
	(0,005)	(0,005)	(0,005)	(0,005)	(0,005)	(0,005)	(0,005)	(0,005)	(0,005)	(0,004)
Capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% domicílios sem pavimentação	-	-	-	-	-	<b>0.113***</b>	<b>0.115***</b>	<b>0.103***</b>	<b>0.103***</b>	<b>0.083***</b>
	(0,011)	(0,011)	(0,011)	(0,011)	(0,011)	(0,011)	(0,011)	(0,011)	(0,011)	(0,009)
% domicílios com esgoto a céu aberto	-	-	-	-	-	<b>0.014</b>	<b>0.015</b>	<b>0.014</b>	<b>0.014</b>	<b>-0.007</b>
	(0,015)	(0,015)	(0,015)	(0,015)	(0,015)	(0,015)	(0,015)	(0,015)	(0,015)	(0,012)
% domicílios com lixo acumulado nos logradouros	-	-	-	-	-	<b>0.018</b>	<b>0.018</b>	<b>0.018</b>	<b>0.018</b>	<b>-0.021*</b>
	(0,015)	(0,015)	(0,015)	(0,015)	(0,015)	(0,015)	(0,015)	(0,015)	(0,015)	(0,012)
% domicílios sem identificação do logradouro	-	-	-	-	-	<b>-0.044***</b>	<b>-0.044***</b>	<b>-0.04***</b>	<b>-0.04***</b>	<b>-0.034***</b>
	(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,006)
% domicílios sem iluminação pública	-	-	-	-	-	<b>-0.012</b>	<b>-0.02</b>	<b>-0.02</b>	<b>-0.02</b>	<b>0.012</b>
	(0,017)	(0,017)	(0,017)	(0,017)	(0,017)	(0,017)	(0,017)	(0,017)	(0,017)	(0,014)
<b>Observações</b>	12.217	12.217	12.217	12.217	11.620	11.620	11.620	11.620	11.620	11.620
<b>R2</b>	0,340	0,361	0,362	0,365	0,335	0,345	0,345	0,348	0,348	0,575

Fonte: Censo 2010 e dados administrativos da Light. Elaboração própria.

## Indicadores de Violência - Área de Concessão da Light - Setores Censitários Expandidos

Setor Censitário - ASRO - Definição 10% até 500m do entorno (por 100 mil habitantes)

Indicadores	Roubo de aparelho celular		Roubo de carga		Homicídio doloso		Roubo a estabelecimento comercial	
	ASRO	Fora ASRO	ASRO	Fora ASRO	ASRO	Fora ASRO	ASRO	Fora ASRO
<b>Total do setor</b>	<b>14,93</b>	<b>28,66</b>	<b>15,58</b>	<b>12,51</b>	<b>4,86</b>	<b>4,01</b>	<b>4,27</b>	<b>8,02</b>
Baixada	16,94	26,48	16,73	15,24	9,68	7,89	5,29	7,41
Leste	16,17	47,08	22,86	28,95	2,80	2,74	3,64	10,92
Litorânea	9,00	37,22	5,46	5,09	2,15	1,68	6,56	14,12
Oeste	13,52	24,61	9,26	8,09	2,60	3,39	2,65	5,12
Vale	-	2,81	-	1,20	-	2,47	-	2,47
<b>Com Buffer de 500m no setor</b>	<b>17,86</b>	<b>32,58</b>	<b>16,04</b>	<b>12,16</b>	<b>3,80</b>	<b>3,18</b>	<b>4,41</b>	<b>9,72</b>
Baixada	20,49	29,94	19,69	16,52	7,00	6,91	4,94	7,75
Leste	17,51	45,47	20,80	24,45	2,90	2,66	3,53	10,31
Litorânea	13,60	33,65	4,97	3,88	2,48	1,29	8,09	14,61
Oeste	18,97	25,84	10,48	8,04	2,90	2,33	2,57	5,04
Vale	-	4,33	-	0,87	-	3,10	-	2,20
<b>Com Anel de 500m a partir do setor</b>	<b>17,57</b>	<b>31,27</b>	<b>15,73</b>	<b>11,44</b>	<b>3,80</b>	<b>3,15</b>	<b>4,30</b>	<b>9,33</b>
Baixada	20,27	29,45	19,55	16,02	7,23	7,41	4,88	8,08
Leste	17,40	44,88	20,78	24,15	2,92	2,64	3,49	10,17
Litorânea	13,47	32,20	4,84	3,74	2,42	1,17	7,96	13,55
Oeste	18,09	23,39	9,66	7,16	2,74	2,21	2,35	4,36
Vale	-	4,21	-	0,79	-	3,04	-	2,65

Fonte: Dados Administrativos da Light e dados de violência do ISP

Cada coluna representa o número de delitos per capita multiplicado por 100 mil em ASRO e Fora de ASRO



**Tabela 11: Determinantes de Perdas Não Técnicas de Energia: O Efeito de Indicadores Oficiais de Violência e de ASROs**

	Regressões Lineares (OLS) - Var Dep é a razão em % de Perdas Não-Técnicas/ Energia Fornecida								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ASRO</b>	<b>0.314***</b>	-	<b>0.306***</b>	-	<b>0.305***</b>	-	<b>0.303***</b>	-	<b>0.302***</b>
	(0,004)	-	(0,004)	-	(0,004)	-	(0,004)	-	(0,004)
<b>Anel da área de risco</b>									
Entorno anel de 500m da área de risco	-	<b>0.108***</b>	<b>0.022***</b>	-	<b>0.022***</b>	-	<b>0.021***</b>	-	<b>0.019***</b>
	-	(0,004)	(0,004)	-	(0,004)	-	(0,004)	-	(0,004)
<b>Bloco 5 - Violência</b>									
Roubo de aparelho celular	-	-	-	<b>-12.45***</b>	<b>-5.07***</b>	-	-	-	-
	-	-	-	(2,282)	(1,845)	-	-	-	-
Roubo de carga	-	-	-	<b>16.715***</b>	<b>7.098***</b>	-	-	-	-
	-	-	-	(3,092)	(2,500)	-	-	-	-
Homicídio doloso	-	-	-	<b>7.87</b>	<b>-4.208</b>	-	-	-	-
	-	-	-	(8,638)	(6,975)	-	-	-	-
Roubo a estabelecimento comercial	-	-	-	<b>-4.145</b>	<b>-4.872</b>	-	-	-	-
	-	-	-	(5,206)	(4,202)	-	-	-	-
<b>Bloco 5 - Violência Entorno (até Entorno)</b>									
Roubo de aparelho celular - entorno 500m	-	-	-	-	-	<b>-52.597***</b>	<b>-27.259***</b>	-	-
	-	-	-	-	-	(5,753)	(4,672)	-	-
Roubo de carga - entorno 500m	-	-	-	-	-	<b>55.399***</b>	<b>28.934***</b>	-	-
	-	-	-	-	-	(4,608)	(3,748)	-	-
Homicídio doloso - entorno 500m	-	-	-	-	-	<b>7.172</b>	<b>-0.532</b>	-	-
	-	-	-	-	-	(10,940)	(8,863)	-	-
Roubo a estabelecimento comercial - entorno 500m	-	-	-	-	-	<b>-46.49***</b>	<b>-24.765**</b>	-	-
	-	-	-	-	-	(11,945)	(9,672)	-	-
<b>Bloco 6 - Violência (no Entorno)</b>									
Roubo de aparelho celular - entorno anel 500m	-	-	-	-	-	-	-	<b>-68.896***</b>	<b>-29.649***</b>
	-	-	-	-	-	-	-	(7,479)	(6,096)
Roubo de carga - entorno anel 500m	-	-	-	-	-	-	-	<b>113.118***</b>	<b>62.81***</b>
	-	-	-	-	-	-	-	(8,013)	(6,567)
Homicídio doloso - entorno anel 500m	-	-	-	-	-	-	-	<b>-42.079</b>	<b>-42.618**</b>
	-	-	-	-	-	-	-	(25,804)	(20,984)
Roubo a estabelecimento comercial - entorno anel 500m	-	-	-	-	-	-	-	<b>-111.315***</b>	<b>-72.034***</b>
	-	-	-	-	-	-	-	(19,690)	(15,990)
<b>Observações</b>	<b>11.620</b>	<b>11.620</b>	<b>11.620</b>	<b>11.620</b>	<b>11.620</b>	<b>11.620</b>	<b>11.620</b>	<b>11.620</b>	<b>11.620</b>
<b>Blocos Anteriores</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim</b>
<b>R2</b>	<b>0,575</b>	<b>0,384</b>	<b>0,577</b>	<b>0,351</b>	<b>0,577</b>	<b>0,357</b>	<b>0,579</b>	<b>0,364</b>	<b>0,581</b>

Fonte: Censo 2010 e dados administrativos da Light e do ISP. Elaboração própria.

Tabela 12 – Determinantes de Perdas Não Técnicas de Energia: O Efeito de Indicadores Oficiais de Violência e de ASROs por região

	Regressões Lineares (OLS) - Var Dep é a razão em % de Perdas Não-Técnicas/ Energia Fornecida														
	Baixada		Leste		Litorânea		Oeste		Vale						
<b>ASRO</b>	<b>0.338***</b>	<b>0.334***</b>	<b>0.332***</b>	<b>0.277***</b>	<b>0.27***</b>	<b>0.27***</b>	<b>0.308***</b>	<b>0.307***</b>	<b>0.308***</b>	<b>0.179***</b>	<b>0.177***</b>	<b>0.178***</b>	-	-	-
	(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,013)	(0,013)	(0,013)	(0,007)	(0,007)	(0,007)	-	-	-
<b>Anel da área de risco</b>															
Entorno anel de 500m da área de risco	<b>-0.033***</b>	<b>-0.036***</b>	<b>-0.036***</b>	<b>0.007</b>	<b>0.002</b>	<b>0.002</b>	<b>-0.019**</b>	<b>-0.022**</b>	<b>-0.021**</b>	<b>0.025***</b>	<b>0.025***</b>	<b>0.026***</b>	-	-	-
	(0,006)	(0,006)	(0,006)	(0,007)	(0,008)	(0,008)	(0,008)	(0,008)	(0,008)	(0,007)	(0,007)	(0,007)	-	-	-
<b>Bloco 5 - Violência</b>															
Roubo de aparelho celular	<b>-21.072***</b>	-	-	<b>-18.095***</b>	-	-	<b>-2.108</b>	-	-	<b>8.392</b>	-	-	<b>-3.696</b>	-	-
	(5,243)	-	-	(5,153)	-	-	(3,316)	-	-	(5,513)	-	-	(4,587)	-	-
Roubo de carga	<b>1.812</b>	-	-	<b>10.629**</b>	-	-	<b>1.587</b>	-	-	<b>0.837</b>	-	-	<b>-7.869</b>	-	-
	(5,791)	-	-	(4,294)	-	-	(4,801)	-	-	(6,937)	-	-	(7,022)	-	-
Homicídio doloso	<b>-8.28</b>	-	-	<b>-29.766</b>	-	-	<b>-17.22</b>	-	-	<b>-11.23</b>	-	-	<b>11.597</b>	-	-
	(8,595)	-	-	(27,807)	-	-	(28,363)	-	-	(13,396)	-	-	(11,824)	-	-
Roubo a estabelecimento comercial	<b>-7.157</b>	-	-	<b>1.167</b>	-	-	<b>-7.42</b>	-	-	<b>-7.634</b>	-	-	<b>-5.052</b>	-	-
	(6,457)	-	-	(12,843)	-	-	(8,048)	-	-	(10,750)	-	-	(7,697)	-	-
<b>Bloco 5 - Violência Entorno (até Entorno)</b>															
Roubo de aparelho celular - entorno 500m	-	<b>-119.764***</b>	-	-	<b>-68.549***</b>	-	-	<b>-28.126*</b>	-	-	<b>-4.472</b>	-	-	<b>-41.76**</b>	-
	-	(14,112)	-	-	(13,279)	-	-	(14,672)	-	-	(5,687)	-	-	(17,045)	-
Roubo de carga - entorno 500m	-	<b>37.072***</b>	-	-	<b>43.247***</b>	-	-	<b>19.112</b>	-	-	<b>40.879**</b>	-	-	<b>1.452</b>	-
	-	(13,488)	-	-	(8,616)	-	-	(11,775)	-	-	(16,442)	-	-	(24,328)	-
Homicídio doloso - entorno 500m	-	<b>17.041*</b>	-	-	<b>-170.398*</b>	-	-	<b>83.136</b>	-	-	<b>-83.998**</b>	-	-	<b>42.856</b>	-
	-	(9,241)	-	-	(90,444)	-	-	(96,986)	-	-	(38,475)	-	-	(28,279)	-
Roubo a estabelecimento comercial - entorno 500m	-	<b>-16.645</b>	-	-	<b>-46.376</b>	-	-	<b>15.503</b>	-	-	<b>-27.121**</b>	-	-	<b>71.69***</b>	-
	-	(30,291)	-	-	(33,581)	-	-	(30,636)	-	-	(10,959)	-	-	(25,010)	-
<b>Bloco 6 - Violência (no Entorno)</b>															
Roubo de aparelho celular - entorno anel 500m	-	-	<b>-139.345***</b>	-	-	<b>-72.517***</b>	-	-	<b>-21.31</b>	-	-	<b>6.089</b>	-	-	<b>-51.072***</b>
	-	-	(14,669)	-	-	(13,373)	-	-	(13,657)	-	-	(14,802)	-	-	(17,987)
Roubo de carga - entorno anel 500m	-	-	<b>50.432***</b>	-	-	<b>44.055***</b>	-	-	<b>11.172</b>	-	-	<b>30.101</b>	-	-	<b>9.075</b>
	-	-	(14,048)	-	-	(8,621)	-	-	(23,225)	-	-	(18,917)	-	-	(23,362)
Homicídio doloso - entorno anel 500m	-	-	<b>-13.312</b>	-	-	<b>-157.855*</b>	-	-	<b>69.855</b>	-	-	<b>148.396***</b>	-	-	<b>92.222***</b>
	-	-	(25,444)	-	-	(90,090)	-	-	(90,599)	-	-	(43,854)	-	-	(26,791)
Roubo a estabelecimento comercial - entorno anel 500m	-	-	<b>-16.394</b>	-	-	<b>-46.934</b>	-	-	<b>26.979</b>	-	-	<b>-45.643</b>	-	-	<b>-69.209***</b>
	-	-	(29,156)	-	-	(33,138)	-	-	(30,089)	-	-	(39,275)	-	-	(20,341)
<b>Observações</b>	<b>3.862</b>	<b>3.862</b>	<b>3.862</b>	<b>2.616</b>	<b>2.616</b>	<b>2.616</b>	<b>1.823</b>	<b>1.823</b>	<b>1.823</b>	<b>2.580</b>	<b>2.580</b>	<b>2.580</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>
<b>R2</b>	<b>0,575</b>	<b>0,384</b>	<b>0,577</b>	<b>0,644</b>	<b>0,649</b>	<b>0,650</b>	<b>0,652</b>	<b>0,652</b>	<b>0,652</b>	<b>0,481</b>	<b>0,484</b>	<b>0,483</b>	<b>0,158</b>	<b>0,170</b>	<b>0,187</b>

Fonte: Censo 2010 e dados administrativos da Light e do ISP. Elaboração própria.

- Em síntese: os principais resultados indicam que:
  - A complexidade socioeconômica de um dado setor censitário é correlacionada a PNTs e ASROs.
  - No entanto, esta relação não é trivial:
    - Complexidade explica cerca de 1/3 da variação na probabilidade de um setor ser ASRO e das PNTs.
    - ASRO explica 23% das PNTs, independentemente de complexidade.
    - Existe então uma heterogeneidade não observada a ser explicada...
    - Indicadores oficiais de violência explicam? Homicídios? Nem tanto...
  - No ERJ, “complexidade está para além dos indicadores oficiais de complexidade”:
    - Violência latente: controle de território por grupos criminosos.
    - Evidências da UPP: queda em PNTs.
    - Mas essa política não tem sido sustentável.



# P&D LIGHT/ANEEL-GESEL

Obrigado

GESEL – Grupo de Estudos do Sistema Elétrico