

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

**Lucas Merenfeld da Silva Fernandes**

**O impacto do controle de território sobre o furto de energia  
elétrica: O caso do Rio de Janeiro**

RIO DE JANEIRO

2017

**Lucas Merenfeld da Silva Fernandes**

**O impacto do controle de território sobre o furto de energia  
elétrica: O caso do Rio de Janeiro**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Indústria e Tecnologia, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia.

ORIENTADOR: Prof<sup>o</sup>. Dr. Rudi Rocha de Castro

COORIENTADOR: Prof<sup>o</sup>. Dr. Nivalde José de Castro

RIO DE JANEIRO

2017

F363 Fernandes, Lucas Merenfeld da Silva.

O impacto do controle de território sobre o furto de energia elétrica: o caso do Rio de Janeiro. – 2017.

76 f. ; 31 cm.

Orientador: Rudi Rocha de Castro.

Coorientador: Nivalde José de Castro

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Programa de Pós-Graduação em Economia da Indústria e da Tecnologia, 2017.

Bibliografia: f. 69 – 72.

1. Crimes e criminosos – Rio de Janeiro. 2. Unidade de Polícia Pacificadora. 3. Violência. I. Castro, Rudi Rocha, orient. II. Castro, Nivalde José de, coorient. III. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Economia. IV. Título.

CDD 345.02

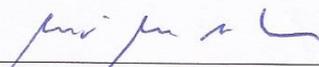
FOLHA DE APROVAÇÃO

Lucas Merenfeld da Silva Fernandes

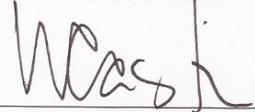
**O impacto do controle de território sobre o furto de energia elétrica: O caso do Rio de Janeiro**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Indústria e Tecnologia, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia.

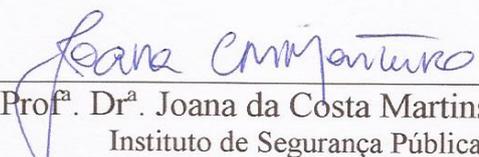
Aprovada em: 17/08/2017

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Rudi Rocha de Castro (Orientador)

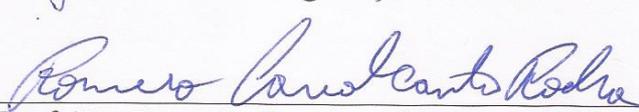
Instituto de Economia/UFRJ

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Nivalde José de Castro (Coorientador)

Instituto de Economia/UFRJ

  
\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Joana da Costa Martins Monteiro

Instituto de Segurança Pública/RJ

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Romero Cavalcanti Barreto da Rocha

Instituto de Economia/UFRJ

*Para minha mãe, Jacqueline, para meu pai,  
José, e para meus irmãos Matheus e Gabriel.*

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, Jacqueline e José Antônio, por me oferecer a melhor formação possível como ser humano e profissional. Vocês são a base de tudo e eu não teria chegado até aqui sem vocês. Muito obrigado!

Aos meus avós, David, Gilda, Nathalia e José, por ajudarem na minha educação desde que eu nasci. Vocês foram muito presentes e essenciais em minha trajetória. Muito obrigado!

A todo restante da minha família, pelo suporte e estímulo. Muito obrigado!

A minha namorada, Camila, pelo incessante apoio e companheirismo ao longo do mestrado e do ano que o antecedeu. Você foi uma grande amiga, compartilhou comigo todos os momentos bons e ruins e tornou esse período muito mais leve. Muito obrigado!

Ao meu orientador, Rudi, pelos ensinamentos e pelo empenho, fundamentais para a construção deste trabalho e para a minha formação como economista. Você me guiou de maneira excepcional e eu o considero um exemplo. Muito obrigado!

Ao Gesel, em especial ao professor Nivalde, pelo aprendizado e pela oportunidade de estar no projeto que possibilitou a realização dessa dissertação. Muito obrigado!

A pesquisadora Alba Zaluar, a Light e ao ISP pelo fornecimento das bases de dados que tornaram possíveis este trabalho. Muito obrigado!

Ao Instituto de Economia da UFRJ e a Capes pelo investimento na minha formação. Muito obrigado!

Aos meus colegas de mestrado, dos quais muitos se tornaram amigos, pela ajuda no aprendizado dos conteúdos. Muito obrigado!

A todos os meus amigos pelo apoio e incentivo. Muito obrigado!

A todos os professores que já passaram em minha vida pelos ensinamentos proporcionados. Muito obrigado!

*“(...) no society can work satisfactorily if it  
does not have a peaceful order and usually  
other public goods as well”*

*Mancur Olson*

## RESUMO

FERNANDES, L.M.S. O impacto do controle de território sobre o furto de energia elétrica: O caso do Rio de Janeiro. 2017. 76 f. Dissertação (Mestrado em Economia da Indústria e Tecnologia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2017.

Esta dissertação avalia o impacto da presença de organizações criminosas e das Unidades de Polícia Pacificadora (UPP) sobre o furto de energia elétrica (também denominado, grosso modo, “perdas não técnicas”) da distribuidora Light no município do Rio de Janeiro. Para tanto, estimaram-se dois modelos de dados em painel ao nível das chamadas “Áreas com Severas Restrições à Operação (ASRO)” (localidades mapeadas pela própria empresa). O primeiro modelo utiliza o período anual de 2009 a 2010 e o segundo o período mensal de 2008 a 2012. Além disso, de modo a qualificar os resultados da primeira especificação, construiu-se um terceiro modelo em *cross section* para analisar o impacto de cada tipo de troca de poder entre nossos grupos de interesse sobre o problema em questão. Observou-se que as facções Comando Vermelho e Amigos dos Amigos afetam as perdas positivamente em 15% e 18%, respectivamente, enquanto as Milícias 16%. As UPPs, por outro lado, impactam-nas negativamente em 20%, considerando um período anual. Os resultados do terceiro modelo indicam que a troca de Comandos por UPPs afetou negativamente as perdas em 14% e a expulsão do Comando Vermelho pelo Batalhão de Operações da Polícia do Exército (Bope) na comunidade Tavares Bastos levou a uma redução de 84% nas mesmas. Em geral, os resultados apontam que a presença de grupos criminosos importa no que tange às perdas não técnicas e a retomada do controle pelo Estado contribui para a atenuação do problema.

Palavras-chaves: Grupos Criminosos. Violência. UPP. Perdas Não Técnicas.

## ABSTRACT

FERNANDES, L.M.S. O impacto do controle de território sobre o furto de energia elétrica: O caso do Rio de Janeiro. 2017. 76 f. Dissertação (Mestrado em Economia da Indústria e Tecnologia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2017.

This dissertation evaluates the impact of the presence of criminal organizations and Peacekeeping Police Units (Unidades de Polícia Pacificadora - UPP) on the theft of electric power (also referred "Non Technical Losses", roughly) of the distributor Light in the municipality of Rio de Janeiro. Therefore, two panel data models were estimated at the level of "Areas with Severe Restrictions on Operation (ASRO)" (locations mapped by the company itself). The first model uses the annual period from 2009 to 2010 and the second one the monthly period from 2008 to 2012. In addition, in order to qualify the results of the first specification, a third model in cross-section was constructed to analyze the impact of each type of power exchange among our interest groups on the problem in question. It was observed that the Comando Vermelho (Red Command) and Amigos dos Amigos (Friends of Friends) factions affect losses positively by 15% and 18%, respectively, while the Militias 16%. The UPPs, on the other hand, negatively impact them by 20%, considering an annual period. The results of the third model indicate that the exchange of Commands by UPPs negatively affected the losses by 14% and the expulsion of the Comando Vermelho by the Army Police Operations Battalion (Batalhão de Operações da Polícia do Exército - Bope) in the Tavares Bastos community led to an 84% reduction in them. In general, the results indicate that the presence of criminal groups matters with regard to non-technical losses and the resumption of control by the State contributes to the mitigation of the problem.

Keywords: Criminal groups. Violence. UPP. Non Technical Losses

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Percentual de pessoas em favelas na cidade do Rio de Janeiro entre 1950 e 2000.....	29
TABELA 2 – Trocas de domínio nas favelas analisadas entre 2009 e 2010.....	47
TABELA 3 – O impacto de grupos criminosos sobre as perdas não técnicas.....	57
TABELA 4 – O impacto das UPPs sobre as perdas não técnicas.....	59
TABELA 5.1 – O impacto das trocas de domínio sobre as perdas não técnicas (n).....	60
TABELA 5.2 – O impacto das trocas de domínio sobre as perdas não técnicas (p).....	61
TABELA 6.1 – O impacto das trocas de domínio (n) sobre as perdas não técnicas (desagrupado).....	74
TABELA 6.2 – O impacto das trocas de domínio (p) sobre as perdas não técnicas (desagrupado).....	75

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – A distribuição das UPPs atualmente pelo território fluminense.....	36
FIGURA 2 – A atual área de concessão da Light por regionais.....	38
FIGURA 3 – A evolução do número de UPPs entre 2009 e 2014.....	41
FIGURA 4 – As trocas de domínio entre 2009 e 2010 nas favelas listadas pelo IPP.....	43
FIGURA 5 – As ASRO e as Favelas do IPP em 2010.....	46
FIGURA 6 – Mapa da região da ASRO “Faz Quem Quer” em 2010.....	73
FIGURA 7 – A presença de grupo criminoso e a exaltação da ordem em Medellín.....	76

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADA	Amigos dos Amigos
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ASRO	Área com Severa Restrição à Operação
BOPE	Batalhão de Operações da Polícia do Exército
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
CV	Comando Vermelho
CVJ	Comando Vermelho Jovem
GESEL	Grupo de Estudos do Setor Elétrico
kWh	Quilowatt-hora
MWh	Megawatt-hora
IPP	Instituto Pereira Passos
ISP	Instituto de Segurança Pública
PNT	Perdas Não Técnicas
SESEG	Secretaria de Estado de Segurança
TCP	Terceiro Comando Puro
UPP	Unidade de Polícia Pacificadora

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2. A ORDEM, AS GANGUES E AS PERDAS NÃO TÉCNICAS</b> .....	19
<b>2.1 A demanda por ordem</b> .....	19
<b>2.2 O caso de Medellín e os impactos negativos da violência</b> .....	22
<b>2.3 As perdas não técnicas de energia elétrica e a violência</b> .....	25
<b>3. CONTEXTO EMPÍRICO</b> .....	28
<b>3.1 As favelas no Rio de Janeiro</b> .....	28
<b>3.2 Os Comandos</b> .....	30
<b>3.3 As Milícias</b> .....	32
<b>3.4 As Unidades de Polícia Pacificadora</b> .....	34
<b>3.5 A Light</b> .....	37
<b>4. DADOS</b> .....	41
<b>5. ESTRATÉGIA EMPÍRICA</b> .....	49
<b>6. RESULTADOS</b> .....	56
<b>7. CONCLUSÃO</b> .....	66
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	69
<b>APÊNDICE</b> .....	73
<b>ANEXO</b> .....	76

## 1. INTRODUÇÃO

A ordem é um bem público necessário para o funcionamento da sociedade. Sem ela, instaura-se uma violência que desestimula o desenvolvimento de atividades econômicas (Olson, 1993). A humanidade ao longo de sua história procurou atingi-la em alguma medida. Em sociedades menores, a ordem foi estabelecida através da cooperação (Taylor e Singleton, 1993). Em civilizações maiores, no entanto, o estabelecimento de uma coesão entre todos era mais difícil por conta da grande heterogeneidade de interesses e o resultado foi o surgimento das primeiras formas de governo (Olson, 2002).

Verifica-se que a ausência do mesmo para garantir a ordem, seja por conta de proibições ou falhas, estimula o surgimento de terceiros para exercer esse papel. Na América Latina, grupos criminosos preencheram a lacuna social deixada pelo Estado e, assim, obtiveram territórios para realizar suas atividades ilegais. Destaca-se, entretanto, que a ordem é instaurada pelos mesmos através da violência e esta é amplificada pelos conflitos que ocorrem com grupos rivais e com a polícia, gerando consequências indesejadas para a sociedade.

Uma das atividades econômicas que pode ser afetada pelo poder paralelo é a distribuição de energia elétrica. Ele pode ajudar a amplificar o problema das chamadas “perdas não técnicas (PNT)” que, grosso modo, refere-se ao furto de energia por ligação clandestina ou adulteração de medidor. Esse efeito ocorreria através da proibição de entrada de empresas que tivessem o intuito de fiscalizar condutas ilegais dos moradores. Um caso interessante de estudo é o Rio de Janeiro, tradicionalmente marcado pelo domínio de favelas por grupos criminosos, denominados Comandos e Milícias, e que iniciou um programa de segurança pública, chamado Unidade de Polícia Pacificadora (UPP), para retomar o controle sobre essas localidades. Assim, o objetivo deste trabalho é investigar em que medida o

controle de território, seja por organizações criminosas ou pelo Estado, impacta as perdas não técnicas.

Os Comandos nasceram no sistema carcerário de Ilha Grande no período militar. Com o tempo, eles ocuparam as bocas de fumo das favelas cariocas para a venda de cocaína e até hoje tem na venda de drogas a sua maior fonte de recursos. Atualmente existem três facções: Comando Vermelho (CV), Amigos dos Amigos (ADA) e Terceiro Comando Puro (TCP). As Milícias, por outro lado, nasceram como uma resposta ao grupo anterior, na medida em que uniu policiais, ex-policiais, bombeiros e agentes penitenciários com o intuito de proteger determinadas localidades contra o tráfico. Cabe destacar que essa segurança é compulsória, isto é, existe a extorsão de taxas de moradores e comerciantes. Além disso, as Milícias também controlam o transporte irregular, as ligações clandestinas de televisão e a venda de botijão de gás. Para se legitimar e evitar a presença da polícia, ambos precisam estabelecer a ordem nos locais onde estão.

As UPPs surgiram no final de 2007 com o objetivo de acabar com o controle de território armado dessas organizações. Além disso, procuram viabilizar a entrada de agentes públicos e privados parceiros, interessados no desenvolvimento e no mercado local. As primeiras unidades foram instaladas em favelas onde os grupos criminosos estavam enfraquecidos e as demais seguiram uma estratégia não divulgada oficialmente pela Secretaria de Segurança. Entretanto, tendo em vista os interesses dos parceiros mencionados, que muitas vezes realizam aportes financeiros para fortalecer o programa, e a criação de um cordão de segurança em torno dos locais de competição dos Megaeventos (Copa do Mundo e Olimpíadas) e das principais vias da cidade, assume-se que a principal motivação para a escolha dos locais a serem contemplados pelo programa é política.

Dado este panorama, procurou-se identificar se, como e quanto os grupos criminosos impactam perdas não técnicas; em que medida o programa de segurança pública em questão contribuiu para diminuir as perdas não técnicas e quais trocas de domínio foram relevantes para explicar os resultados obtidos nos itens anteriores.

Para isso, construíram-se três modelos econométricos. Todos eles estão ao nível das chamadas “Áreas com Severas Restrições à Operação (ASROs)”, localidades onde a empresa reporta que não consegue atuar adequadamente e há o acompanhamento das perdas ao longo do tempo. O primeiro utiliza dados em painel para os anos de 2009 e 2010 e, controlando pela renda e por efeitos fixos de tempo e ASRO, mensura o impacto dos grupos criminosos sobre as PNT. Argumenta-se que efeitos fixos de ASRO absorvem aspectos socioeconômicos não observáveis e constantes ao longo do período, potencialmente correlacionados com a inserção de grupos criminosos. Os efeitos fixos de tempo, por outro lado, têm o objetivo de captar aspectos sazonais comuns a todas as unidades de observação, tais como condições macroeconômicas e ciclo político. Utiliza-se ainda a renda como controle, porque possivelmente influencia tanto a decisão de furtar energia quanto a instalação de grupos criminosos ao longo do tempo.

O segundo modelo também é um painel, mas avalia o impacto das UPPs sobre as PNT no período mensal entre 2008 e 2012. De maneira análoga, renda e efeitos fixos de tempo e ASRO são empregados como controles. Com isso, procura-se absorver fatores sazonais e características socioeconômicas, imutáveis ou não (no caso da renda), potencialmente correlacionados à instalação das UPPs.

O terceiro modelo utiliza como base o primeiro e, diferente dos demais, é uma cross section. A variável dependente é a diferença das perdas não técnicas entre 2010 e 2009 e as variáveis de interesse são as trocas de poder realizadas nesses anos entre os grupos analisados.

A renda é novamente adicionada como controle e agrega-se ainda um índice de governança calculado pela média dos percentuais de domicílios no qual o entorno apresenta esgoto a céu aberto, não há coleta de lixo e as ruas não são pavimentadas. Este termo procura captar um aspecto relacionado à ausência do Estado que antes era absorvido pelo efeito fixo de ASRO.

Cabe destacar que os dados de grupos criminosos foram coletados junto à pesquisadora Alba Zaluar. Em um projeto de pesquisa, ela conduziu equipes às favelas do município do Rio de Janeiro identificadas pelo Instituto Pereira Passos e, junto a informantes estratégicos e confiáveis, registrou qual grupo criminoso detinha o poder de cada local. As informações sobre as UPPs foram coletadas junto ao Instituto de Segurança Pública (ISP) do estado do Rio de Janeiro.

A identificação do efeito causal dos primeiros dois modelos é baseada na hipótese de que, condicional a efeitos fixos de tempo e ASRO, e controlando pela renda das localidades, a instalação dos grupos de interesse é ortogonal a quaisquer outros determinantes das perdas não técnicas. Assume-se ainda que os principais motivadores para a inserção dos grupos de interesse, isto é, expulsão de traficantes e ganhos com transporte ilegal, botijão de gás e sinal de TV a cabo clandestino (Milícias), venda de drogas (Comandos), e interesses políticos e econômicos (UPPs) são ortogonais às perdas não técnicas. Além disso, argumenta-se que o conflito entre grupos criminosos para a tomada de territórios é muitas vezes desencadeado por motivos idiossincráticos, tais como prisão ou libertação de líderes e assassinatos de membros. Entretanto, todos esses aspectos mencionados são independentes das perdas não técnicas, não sendo fontes de endogeneidade para os coeficientes estimados. Um argumento análogo pode ser construído para o terceiro modelo, qualificando, no entanto, que os controles são a renda e um índice de governança.

Os resultados encontrados apontam que as facções Comando Vermelho e Amigos dos Amigos e as Milícias impactam positiva e significativamente as perdas não técnicas de energia. Os coeficientes estimados dessa causalidade foram de, respectivamente, 15% 18% e 16%. O Terceiro Comando Puro obteve um efeito positivo, porém não significativo, de aproximadamente 7,5%. Por outro lado, as UPPs afetam negativa e significativamente as perdas não técnicas em 20%. Cabe mencionar, entretanto, que esse valor provavelmente está subestimado, porque algumas ASRO com UPPs foram descartadas da base por não ter as informações de perdas ao longo de todo o período de análise. Isso ocorreu porque a empresa não acompanha as PNT de locais que não são “ASRO” e aqueles que foram descartados perderam essa classificação com a segurança proporcionada pelas UPPs.

As trocas de domínios indicam que a inserção das UPPs em localidades com Comandos reduz as perdas de maneira significativa em 14%. A expulsão do Comando Vermelho pelo Bope na comunidade de Tavares Bastos diminuiu em 84% as perdas. Um resultado obtido que ainda precisa de mais investigações é que as trocas de comandos entre si geram uma redução de 12 a 15% nas perdas, em especial quando envolve Comando Vermelho e Amigos dos Amigos. As demais trocas obtiveram coeficientes positivos, mas não significativos. Isso pode indicar que o comportamento das perdas não técnicas independe de qual grupo criminoso está presente.

Este é o primeiro trabalho que procura investigar econometricamente a causalidade entre grupos criminosos, políticas de segurança pública e perdas não técnicas de energia elétrica. Muitos até então avaliaram os determinantes das perdas não técnicas, incluindo a violência como uma das variáveis que explica esse fenômeno. Sendo assim, nenhum mensurou de maneira causal a relação entre violência e perdas não técnicas e isso será realizado neste trabalho de maneira indireta, através dos grupos criminosos. Dessa forma, os

resultados obtidos abrem novos caminhos de análise para a literatura voltada para as perdas não técnicas.

Esta dissertação está organizada em seis outros capítulos. O capítulo 2 contém o arcabouço teórico, no qual se apresenta a importância da ordem, o caso de Medellín, o impacto da violência sobre a sociedade e a relação entre a mesma, os grupos criminosos e as perdas não técnicas. O capítulo três avalia o contexto empírico, o quatro trata dos dados e o quinto aborda os modelos utilizados. O capítulo seis é voltado para a apresentação dos resultados e o sétimo contém as considerações finais.

## **2. A ORDEM, AS GANGUES E AS PERDAS NÃO TÉCNICAS**

Este capítulo discorrerá sobre a importância de existir ordem e como as sociedades se organizaram para que ela fosse alcançada. Em seguida, abordam-se alguns meios alternativos de obtê-la quando o governo não está presente ou falha no atendimento a comunidades mais pobres. Neste âmbito, existe o exemplo de Medellín, no qual gangues se aproveitaram da lacuna social para se legitimar e, assim, desenvolver atividades ilegais. Cabe destacar que este caso é bastante análogo ao do Rio de Janeiro e entender as suas peculiaridades nos ajudará a compreender um pouco mais a complexidade do mesmo. São apresentados ainda os impactos da violência sobre os agentes. Argumenta-se que uma das suas fontes são os grupos criminosos e eles podem afetar as perdas das distribuidoras de energia elétrica. Por fim, qualifica-se a importância do tema “perdas não técnicas” para a sociedade e para a regulação brasileira, que avalia a violência na definição dos limites de perdas para cada empresa.

### **2.1 A demanda por ordem**

Nenhuma sociedade funciona adequadamente se não existir uma ordem pacífica. A provisão de outros bens públicos também é de suma importância, mas o foco deste trabalho recairá sobre a demanda por ordem. A sua ausência permite a instalação de uma “violência anárquica”, na qual as pessoas se tornam frequentemente vítimas de roubos e atos hostis. Isso desestimula a produção de quaisquer bens, dado que não há o apropriado usufruto dos ganhos do trabalho (Olson, 1993).

Dessa forma, percebemos que é de comum interesse a existência de ordem e a instalação da mesma exige uma ação coletiva. Entretanto, de maneira geral, indivíduos racionais e egoístas não agirão voluntariamente para alcançar interesses comuns (Olson, 2002). Forma-se um jogo do tipo dilema do prisioneiro, no qual os agentes não custeiam a provisão do bem público por conta do incentivo a se beneficiar do gasto alheio (*free rider*).

Assim, o jogo culmina em um resultado inferior àquele que seria obtido caso houvesse a cooperação entre as partes (Hardin, 1971).

Existem diversos custos de transação envolvidos para resolver este problema de ação coletiva, ligados, por exemplo, ao monitoramento e à execução (“*enforcement*”) do acordo. Entretanto, observa-se a significativa redução desses custos se as relações em uma determinada sociedade apresentarem quatro características: estabilidade, multiplicidade, ausência de mediação e compartilhamento de crenças e preferências. Em outras palavras, se em uma sociedade as pessoas esperam se relacionar por um longo período de tempo, transacionam entre si de diversas formas, não precisam de um agente exógeno para resolver problemas e acreditam nas mesmas ideias, o custo de transação inerente à cooperação é baixo e ela se torna viável (Taylor e Singleton, 1993).

Um exemplo de cooperação ocorreu, por exemplo, no condado de Shasta (Califórnia, EUA), onde um gado de rancheiros invadia plantações de agricultores e as destruía. Existiam leis que responsabilizavam os pecuaristas pelos danos causados, mas elas eram irrelevantes, pois existiam muitos custos para aprender a lei e reivindicar os direitos no tribunal. A solução para esse problema se deu através de normas sociais, no qual havia “sanções” aos rancheiros que violassem as regras. Dentre elas, figuravam desde fofocas até a incapacitação do animal. Sendo assim, além dos custos ligados à questão jurídica, evitaram-se também os custos com cercamentos (Ellickson, 1991).

Verifica-se, no entanto, que soluções como essa só ocorrem em pequenos grupos ou em situações em que algum dispositivo de coerção está presente. Em grupos maiores, compostos por uma variedade de pessoas heterogêneas, é muito difícil estabelecer essa cooperação, o que induz a criação de governos (Olson, 2002). Uma das formas de governo mais antigas que emergiu como uma alternativa para os problemas apontados acima foi o absolutismo. Hobbes

(1651) argumenta que, através de um contrato social, as pessoas conferem poder e força a um soberano, responsável por fornecer paz e justiça dentro da sociedade e por deter ataques de forasteiros. Dessa forma, haveria a instauração de uma ordem capaz de unificar a heterogeneidade de desejos, garantir a preservação dos direitos e estabelecer o cumprimento dos acordos (contratos).

Entretanto, as pessoas precisam que seus direitos e contratos sejam protegidos não só de outros indivíduos, mas também do governo em si. Em uma configuração em que o soberano é racional, egoísta, tem poder absoluto e governa por pouco tempo, o mesmo tem incentivo em confiscar riquezas, revogar contratos e negligenciar consequências de longo prazo de suas atitudes em benefício próprio. Sendo assim, a melhor forma de garantir que um governo terá um sistema de justiça imparcial pra garantir os direitos de propriedade da sociedade e o cumprimento de contratos, apesar de quem estiver no poder, é através da democracia. Isso explica de certa forma a sua relativa “hegemonia” nos dias atuais (Olson, 1993). Quando o Estado não supre a necessidade de ordem, terceiros podem surgir para exercer esse papel. A seguir, serão apresentados três exemplos que corroboram essa ideia: o mercado de gado na Sicília, o “Silk Road” e as gangues de Medellín.

Na região da Sicília (Itália), existe uma lei que proíbe que açougueiros e criadores de gado comercializem fora de abatedouros públicos, onde é possível controlar e verificar o peso, a saúde e a qualidade do animal. Como contrapartida, as partes devem pagar impostos ao governo. Esse caso abriu margem para a criação de um mercado ilegal, onde alguns desses agentes passaram a transacionar a carne fora dos locais indicados pelo Estado. O problema, entretanto, é que nenhuma das partes tem motivos para confiar na outra, induzindo o surgimento de um indivíduo externo capaz de garantir a segurança do negócio. Este, por outro lado, é contratado para utilizar a violência em caso de trapaça, desincentivando práticas oportunistas entre os agentes. Se sua taxa for mais barata que aquela cobrada pelo governo,

vale a pena, *ceteris paribus*, comercializar dessa forma. Este é apenas um dos ramos em que atua a máfia italiana, fornecendo subsídios para entender a lógica e o funcionamento dessa organização (Gambetta, 1993).

Um caso análogo surge na *Dark Web*, onde pessoas interessadas em vender e comprar armas e drogas, por exemplo, fazem negócios. Há o mesmo problema de confiança tratado anteriormente, porém ele é agravado pelo fato do anonimato oferecido por este ambiente não permitir que os agentes saibam ao certo com quem estão transacionando. Dessa forma, um texano denominado Ross Ulbricht criou um mercado chamado “*Silk Road*” para reduzir esses custos de transação. Nele, existia um sistema de rating para classificar bons usuários, um fórum onde eles poderiam comentar entre si suas experiências de negócios, pagamento em depósito que apenas seria liberado após a entrega da mercadoria e uso da violência para punir aqueles que ameaçassem a credibilidade do sistema.<sup>1</sup>

Esses dois casos se assemelham na medida em que ilustram os problemas de ordem que surgem em atividades que estão fora do escopo de Estado, em geral tratadas como ilegais pelo mesmo. O caso a seguir, entretanto, mostra uma situação em que agentes externos exercem a ordem em substituição ao Estado, que falhou nesse processo em determinadas localidades. Como resultado, os mesmos obtêm um território para desenvolver suas atividades ilícitas, como a venda de drogas.

## **2.2 O caso de Medellín e os impactos negativos da violência**

A cidade de Medellín, na Colômbia, recebeu muitos migrantes vindos do campo a partir de 1951, triplicando o tamanho de sua população em pouco mais de 20 anos. Eles, no entanto, dispunham de poucos recursos para obter moradias e isso os levou a ocupar irregularmente os morros da cidade (Doyle, 2016). Com o passar do tempo, essas áreas marginais superaram em

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://aeon.co/essays/why-the-hidden-internet-can-t-be-a-libertarian-paradise>. Acessado em: 29/04/2017.

tamanho e população as localidades formais; o declínio da indústria gerou desemprego e aumento do mercado informal e os partidos políticos perderam a capacidade de representar os interesses das populações menos favorecidas (Melguizo e Cronshaw, 2001).

A desorganização social decorrente da pobreza e do fracasso público em atuar em algumas áreas (em geral, favelas) contribuiu para o enfraquecimento de instituições relevantes na vida dos jovens como família, escola e mercado de trabalho. Como resultado, as gangues surgiram como substitutas parciais a elas, unindo pessoas entre 7 e 25 anos que compartilhavam valores comuns e exerciam atividades ilegais e violentas (Rodgers, 1999). Este comportamento pode ser justificado como uma reação à exclusão social e econômica verificada nas áreas mais pobres (Doyle, 2016).

As gangues existem em Medellín desde década de 1960 e a violência gerada por elas contribuiu significativamente para o aumento da insegurança nas áreas mais pobres. Este fato, somado à precariedade do Estado de direito e à ineficiência da justiça, contribuiu para a emergência de grupos mais bem armados e organizados, como as facções e as milícias. Elas ofereciam segurança e proteção nas localidades em que estavam presentes em troca da extorsão de taxas (Melguizo e Cronshaw, 2001). Na seção de Anexo, a Figura 7 corrobora este tema.

Além da questão da segurança, outros fatos contribuíram para que esses grupos obtivessem legitimação junto à população. O lucro obtido com as atividades ilegais “transbordava” na forma de consumo, contribuindo para fomentar o comércio local, e na forma de empregos, na medida em que os próprios membros das organizações eram donos de alguns estabelecimentos. Existia ainda a provisão de alguns serviços comunitários para a região. Pablo Escobar, líder do cartel de Medellín na década de 70 e 80, contribuía para a construção de moradias e campos de futebol e para o fornecimento de cestas básicas para os

mais pobres. Destaca-se também a capacidade de resolver conflitos internos através da violência, garantindo a existência da justiça nas áreas em que atuavam (Shaw, 2004).

Não é suficiente, entretanto, entender o domínio e a legitimidade desses grupos junto à população local sem a análise de uma tradição da América Latina: o clientelismo. Historicamente, a autoridade na região ocorre através de relações de poder descentralizadas, no qual atores locais trocam favores por fidelidade. Dessa forma, ao invés de existir imparcialidade nas ações do Estado, há uma governança atrelada a um relacionamento local entre “patrões e clientes”. Na medida em que as áreas mais pobres ficam à margem dos benefícios proporcionados pelo Estado, existe um rompimento deste “acordo” e os grupos criminosos preenchem a lacuna social deixada (Shaw, 2004).

Tendo em vista o arcabouço teórico apresentado a partir do caso de Medellín, pode-se indicar que os seguintes fatores contribuem para a formação de organizações criminosas na América Latina: exclusão social, pobreza, desorganização urbana, falta de espaços privados, sistema educacional fraco, elevados índices de desempregos entre jovens, alta informalidade, violência familiar, falta de segurança e baixos níveis de capital social (Berkman, 2007).

Até agora, foram apresentados os benefícios proporcionados por grupos criminosos para se legitimar em determinadas áreas na América Latina. Entretanto, como o poder é exercido através da violência e existem conflitos armados com organizações rivais e com a polícia, geram-se consequências ruins para os moradores das localidades envolvidas. A seguir, serão mostrados alguns efeitos da violência e dos conflitos sobre o desenvolvimento e os negócios segundo a literatura internacional.

No âmbito do desenvolvimento, existem evidências de uma relação positiva entre exposição de crianças à violência de suas comunidades e comportamento agressivo (Guerra, Huesmann e Spindler, 2003), depressão e ansiedade (Buckner, Beardslee e Bassuk, 2004),

desempenho acadêmico ruim e número de faltas na escola (Mathews, Dempsey e Overstreet, 2009). Além disso, há estudos empíricos que exploram a relação causal positiva entre violência derivada de confrontos armados e abandono escolar (Rodriguez e Sanchez, 2012), desempenho acadêmico e oferta de educação (fechamento temporário das escolas, rotatividade de diretores, absenteísmo de professores e ameaças contra os mesmos) (Monteiro e Rocha, 2017).

Por outro lado, no contexto dos negócios, existem evidências que a violência impacta negativamente o montante de vendas (Gaviria, 2002), a instalação de novas firmas e o crescimento no número de empregados das empresas já estabelecidas (Greenbaum e Tita, 2004), o fornecimento de crédito (Di Patti, 2009) e o preço das moradias (Beasley e Mueller, 2012).

Destaca-se, entretanto, que a violência abordada em uma parte destes trabalhos empíricos tem origens e naturezas distintas das apresentadas para o contexto da América Latina. A mesma ocorre através de indivíduos que isoladamente prejudicam outros com o intuito de obter algum tipo de ganho pessoal (financeiro, principalmente). Dessa forma, enfatiza-se que existe relação entre violência e a presença de grupos criminosos, mas a primeira pode não ser um resultado da atuação da segunda.

### **2.3 As perdas não técnicas de energia elétrica e a violência**

A presença de grupos criminosos pode afetar, dentre outras atividades, a distribuição de energia elétrica. Um dos problemas enfrentados por este setor é que a soma da energia faturada nas unidades consumidoras permanece sempre abaixo do montante recebido do segmento de transmissão. Essa diferença é denominada “Perdas Globais de Energia”, que pode ser dividida em “Perdas Técnicas” e “Perdas Não Técnicas” (PNT). A primeira é inerente ao transporte de energia elétrica por questões físicas, representando, principalmente,

a dissipação de energia quando ela percorre os componentes da rede, como condutores, transformadores e medidores. A segunda, por outro lado, retrata a diferença entre as Perdas Globais e as Perdas Técnicas, isto é, indica a quantidade de energia que não é adequadamente faturada pela empresa e que não é dissipada por fatores físicos. Dessa forma, as Perdas Não Técnicas são provenientes, grosso modo, de ligações clandestinas (vulgarmente conhecido como “gato”), adulteração de medidores (popularmente conhecido como “rato”) e ineficiência operacional das distribuidoras no processo de faturamento. Os dois primeiros itens decorrem de ações ilícitas dos consumidores e formam as causas principais das PNT em muitas concessões (Penin, 2011).

As organizações criminosas podem contribuir para a elevação das perdas na medida em que proíbem a entrada das empresas para cortar o fornecimento de energia ou multar consumidores identificados como irregulares. Dessa forma, a “proteção” dos grupos criminosos, exercida através do poder armado, pode inviabilizar o combate do problema pelas distribuidoras e, conseqüentemente, criar um ambiente propício para as práticas ilícitas mencionadas (Calili, 2005).

Nenhum trabalho pesquisado procurou mensurar o impacto causal da presença de grupos criminosos sobre PNT, o que torna esta dissertação original no que se propõe a fazer. Foram encontrados trabalhos que buscaram investigar os determinantes das perdas não técnicas, e a violência comumente é uma das variáveis incluídas nos modelos. No estudo de Smith (2004), explicam-se as mesmas por seis indicadores de governança: sobreposição da violência sobre o governo, carência de direitos civis e políticos, políticas regulatórias desfavoráveis, corrupção, desrespeito ao sistema jurídico e precariedade da burocracia e do serviço público. Por outro lado, IETS (2008), FGV/ABRADEE (2008) e Asevedo (2011) realizam a mesma atividade utilizando a violência em conjunto com outras características socioeconômicas, tais como: renda, densidade, favelização, desigualdade e acesso a rede de

esgoto. Salienta-se que nenhum trabalho avaliou o impacto causal entre violência e PNT. Dessa forma, se assumirmos que uma das fontes de violência são os grupos criminosos, esta dissertação contribuirá para uma expansão da literatura sobre o tema.

Investigar o impacto de grupos criminosos e violência sobre as PNT é importante, pois elas são responsáveis, principalmente, por: prejudicar o equilíbrio econômico-financeiro das distribuidoras, na medida em que representam uma queda de receita decorrente da diminuição do faturamento (Smith, 2004); elevar a tarifa dos consumidores regulares para compensar o problema gerado pelo item anterior (Depuru, Wang e Devabhaktuni, 2011); e aumentar a necessidade de geração de energia elétrica, dado que o consumo proveniente das PNT é muitas vezes irresponsável, gerando desperdício de recursos (Light, 2013).

Salienta-se ainda que, no Brasil, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) estabelece limites de PNT para cada distribuidora de acordo com indicadores socioeconômicos de cada área de concessão. Isso é realizado, pois, se não houver um marco regulatório adequado, existe a chance de se instaurar um ciclo vicioso no sistema elétrico. Neste cenário, o reconhecimento de um nível maior de perdas na tarifa encarece a conta de luz, podendo levar muitos consumidores mais pobres a furtar energia e, conseqüentemente, aumentar o montante de PNT da companhia, o que pressionaria a agência a realizar um novo reajuste na tarifa, reiniciando o ciclo (Tasdoven, Fiedler e Garayev, 2012). Sendo assim, a agência reconhece a violência como um dos determinantes importantes para explicar o problema no Brasil e utiliza em seu modelo a variável “óbitos por agressão”, fornecida por um órgão ligado ao Sistema único de Saúde, denominado “Datusus” (ANEEL, 2015). Entretanto, essa variável pode não captar adequadamente a dimensão da violência no Rio de Janeiro e esta dissertação pode contribuir para qualificar melhor o tema.

### **3. CONTEXTO EMPÍRICO**

Este capítulo apresenta o contexto empírico da região metropolitana do Rio de Janeiro, onde atua a empresa de distribuição Light. Primeiramente, realiza-se uma contextualização histórica da formação e expansão das favelas no Rio de Janeiro. Em seguida, aborda-se sobre o surgimento e a inserção dos grupos criminosos nas mesmas. Posteriormente, exibe-se o programa de segurança pública adotado pelo governo do estado para combater o controle territorial desses grupos e, por fim, analisa-se a Light perante a conjuntura descrita.

#### **3.1 As favelas no Rio de Janeiro**

As favelas são denominadas “aglomerados subnormais” pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e são definidas pelo mesmo como sendo “um conjunto constituído de, no mínimo, 51 unidades habitacionais (barracos, casas etc.) carentes, em sua maioria de serviços públicos essenciais, ocupando ou tendo ocupado, até período recente, terreno de propriedade alheia (pública ou particular) e estando dispostas, em geral, de forma desordenada e densa”. Dessa forma, abrangem-se os seguintes aspectos em seu conceito: pobreza, ilegalidade, adensamento, insalubridade e desordem.

O IBGE registrou 1336 aglomerados subnormais no Estado do Rio de Janeiro no Censo de 2010, sendo 763 apenas no município do Rio de Janeiro. Entretanto, esses números são considerados subestimados em algumas ocasiões. O Instituto Pereira Passos, por exemplo, contabilizou 1.042 favelas na capital fluminense no mesmo ano. De qualquer forma, analisar a história das favelas no Rio de Janeiro e as condições que propiciaram a dominação de grupos criminosos é de fundamental importância para este trabalho.

O ritmo de crescimento da população do Rio de Janeiro se acelerou nas últimas décadas do século XIX, em decorrência da chegada de escravos alforriados e imigrantes. Dado que a rede de transportes era frágil, o mercado de trabalho era precário nas manufaturas e não

existiam políticas públicas voltadas para a habitação, a alternativa encontrada pela população mais pobre foi ocupar os cortiços no centro da cidade. Entretanto, a insalubridade dessas localidades provocava diversas doenças, motivando o governo a estabelecer uma política de saúde pública que praticamente proibia a permanência dos mesmos. Este fato somado às reformas urbanas da época contribuiu para a expulsão das camadas mais pobres do centro, induzindo-as a ocupar o subúrbio e os morros da cidade, formando as primeiras favelas. A carência de uma política de habitação eficaz durante todo o século XX possibilitou um aumento expressivo de pessoas em favelas (Gonçalves, 2013). Essa evolução pode ser observada abaixo na Tabela 1.

Tabela 1– Percentual de pessoas em favelas na cidade do Rio de Janeiro entre 1950 e 2000

Ano	População em favelas	Proporção de pessoas em favelas
1950	169.300	7,1%
1960	335.000	10,2%
1970	554.300	13,0%
1980	628.170	12,3%
1991	882.483	16,4%
2000	1.092.958	18,7%

Fonte: Gonçalves (2013) - Elaboração Própria.

Cabe destacar que a ocupação das favelas e do subúrbio não foi acompanhada de maneira adequada pelo Estado e pelas concessionárias de serviços públicos, que deram mais atenção às áreas mais nobres da cidade. A desigualdade socioeconômica passou então a ser refletida na espacialidade do território, onde as áreas mais pobres eram dotadas de infraestruturas e serviços bem menos adequados que as áreas mais ricas (Ferreira, 2009). Dessa forma, pode-se indicar que a ausência do Estado nas favelas possibilitou a entrada dos grupos criminosos, que trataram de impor suas próprias regras (Neto e Nunes, 2012). Conforme será analisado nas próximas seções, muitas dessas regras visavam à legitimação com a população local.

As favelas são estrategicamente importantes para as organizações criminosas realizarem atividades ilegais como a distribuição e a comercialização de drogas. Sob o ponto de vista logístico, elas estão localizadas próximas às vias mais importantes da região metropolitana, garantindo a oferta de drogas, e são adjacentes ou estão em rotas que ligam às áreas mais ricas, propiciando a demanda para as mesmas. Além disso, as favelas estão presentes em morros, detêm poucas entradas e saídas e não necessariamente são perfeitamente mapeadas pelo poder público, obtendo assim características físicas relevantes para facilitar a defesa de grupos criminosos contra a polícia e rivais (Penglase, 2008).

Entender a dinâmica de ocupação, perpetuação e controle dessas organizações sobre as favelas é importante para compreender as dificuldades de operação enfrentadas pela Light nessas áreas. A instalação das UPPs em algumas comunidades, por outro lado, reverteu este quadro. Dessa forma, compreender as trocas de domínio é de suma importância na avaliação das perdas não técnicas e isso será realizado nas próximas seções.

### **3.2 Os Comandos**

O crime organizado no Rio de Janeiro, e também no Brasil, surgiu durante o período militar, como consequência da Lei de Segurança Nacional de 1969. Segundo o artigo 27 da mesma, “assaltar, roubar ou depredar estabelecimento de crédito ou financiamento, qualquer que seja a sua motivação” teria como pena uma reclusão de 10 a 24 anos.<sup>2</sup> Dado que militantes opositores ao regime realizavam essas atividades como uma forma de arrecadar recursos para a revolução, a lei foi responsável por encarcerar sob o mesmo ambiente presos políticos e assaltantes de bancos comuns (Misse, 2011). Essa foi uma estratégia adotada pelo regime para enfraquecer o movimento, mas teve como resultado a troca de conhecimentos, inclusive de guerrilha, entre pessoas de níveis intelectuais bastante diferentes. Dessa forma, os

---

<sup>2</sup> Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/1965-1988/De10898.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1965-1988/De10898.htm). Acessado em 11/05/2017.

bandidos comuns adquiriram uma nova visão de mundo, originando um crime mais elaborado e planejado. Diversas “falanges” (organizações) surgiram no interior do presídio de Ilha Grande em Angra dos Reis/RJ, mas a “Falange Vermelha” (posteriormente denominada “Comando Vermelho” (CV)) prevaleceu com o tempo (Maia, 2011).

No final da década de 1970, o CV passou a organizar assaltos a bancos e sequestros de dentro da prisão, utilizando os recursos obtidos para comprar a liberdade dos seus integrantes. Nesse período, o Rio de Janeiro entrou na rota da cocaína produzida no Peru, Bolívia e Colômbia como mercado consumidor e escala para a Europa e América do Norte. Os membros do CV aproveitaram a oportunidade de comercializar esta droga para tomar as bocas de fumo nas favelas, designadas anteriormente para a venda de maconha (Dowdney, 2003). A organização oferecia armas, contatos para a venda de droga e dinheiro para aqueles que quisessem instaurar o “movimento” em uma determinada comunidade. Em troca, uma parcela dos ganhos deveria ser paga ao grupo (Misse, 1997).

Ao longo da década de 1990, dissidentes do CV criaram novas facções, denominadas: Comando Vermelho Jovem (CVJ),<sup>3</sup> Amigos dos Amigos (ADA) e Terceiro Comando Puro (TCP). Como consequência, houve um aumento significativo dos confrontos armados entre esses grupos para controlar a venda de drogas nas favelas. Isso elevou bastante os índices de violência da cidade do Rio de Janeiro e obrigou o governador da época a utilizar as Forças Armadas para amenizar a situação (Misse, 2011).

É importante ressaltar, no entanto, que a inserção desses grupos criminosos em favelas não pode ser apenas explicada pelo mercado de drogas. Outros dois fatores contribuíram para que esses grupos obtivessem legitimação e silêncio/cumplicidade da população local para atuar: repressão excessiva da polícia e fracasso nas relações de clientelismo entre moradores e

---

<sup>3</sup> Esta facção foi reagrupada ao Comando Vermelho nos anos 2000. Disponível em: [http://noticias.wiki.br/nw/Comando\\_Vermelho\\_Jovem](http://noticias.wiki.br/nw/Comando_Vermelho_Jovem) Acessado em: 11/05/2017

Estado. Historicamente, a polícia tratou negros e pobres de maneira discriminatória e rigorosa em suas atividades de vigilância, prevenção de crimes e disciplinamento. Além disso, os atos excessivos ficaram impunes desde a ditadura. Por outro lado, os políticos estabeleceram uma relação de clientelismo com os eleitores das favelas, mas falharam na provisão de ordem e de outros serviços essenciais na vida das pessoas. Sendo assim, os comandos preencheram a lacuna deixada pelo Estado. Verificou-se, por exemplo, a assistência dos traficantes para a obtenção de material escolar, remédios, botijão de gás e funerárias (Penglase, 2008).

A questão da ordem merece um enfoque especial, pois os moradores esperam que ela seja alcançada em alguma medida. Dessa forma, os criminosos se tornam responsáveis por resolver disputas internas das comunidades ligadas à construção, propriedade e aluguel; impedir a realização de roubos; proibir estupros e outras formas de violência contra mulher e crianças e não permitir desordens causadas por assédio, bebidas e brigas. Há então a criação de normas de conduta e aqueles que as violam são punidos. Já aqueles que as seguem adequadamente têm mais chances de ficar seguros neste ambiente de violência. Como contrapartida, os traficantes aplicam a “lei do silêncio”, que proíbe os moradores de divulgarem para a polícia as atividades realizadas pelos traficantes (Arias e Rodrigues, 2006).

Destaca-se que essa reciprocidade é coerciva, isto é, aqueles que abertamente se opõem à presença dos criminosos são perseguidos (Penglase, 2008). Por outro lado, se os próprios traficantes não respeitarem as normas estabelecidas, pode haver a facilitação da entrada da polícia e de comandos rivais pela ação dos moradores. Isso corrobora a importância de existir uma mínima harmonia dentro das comunidades (Dowdney, 2003).

### **3.3 As Milícias**

As milícias se originaram nos anos 1950, quando o então chefe de polícia criou o “Esquadrão da Morte” com o objetivo de assassinar criminosos clandestinamente. Essa

organização considerava que o judiciário tratava os bandidos de maneira parcimoniosa e seria necessário realizar a justiça com “as próprias mãos”. Outros grupos surgiram ao longo do tempo com essa mesma motivação, mas são destacados neste trabalho os chamados “grupos de extermínio” na zona Oeste e na Baixada Fluminense a partir da década de 1970. Estes eram contratados por empresários e comerciantes para assassinar bandidos que agiam em suas áreas (Misse, 2011).

As milícias surgiram quando policiais e ex-policiais (principalmente militares), bombeiros e agentes penitenciários se instalaram em determinadas localidades para proteger contra a suposta ameaça do tráfico. Eles obrigavam moradores e comerciantes a pagar por esse serviço através de uma taxa de segurança. O grupo também passou a controlar atividades ilegais ou irregulares como o transporte alternativo (moto-taxi e vans), botijão de gás e sinal clandestino de televisão. Destaca-se ainda que o potencial eleitoral das áreas atraiu lideranças interessadas na política, que candidataram-se sob o discurso de que, no plenário, iriam atender às carências e necessidades locais. Após a eleição em 2004, as milícias se expandiram para lugares como Bangu, Penha, Pilares e Ramos, sendo a invasão realizada após incursões da polícia contra traficantes (Zaluar e Conceição, 2007).

Sob o âmbito da ordem, as milícias também são responsáveis pela proteção contra a criminalidade comum, como roubos, furtos e agressões, utilizando a violência quando necessário. Esse aspecto em conjunto com algumas atividades assistenciais como a entrega de brinquedos e comida em datas festivas contribui para a legitimação desse grupo nas comunidades em que atuam. Verificamos então a relativa semelhança existente entre os casos da milícia e do tráfico (Cano, 2008).

No final de 2006 e início de 2007, as milícias ganharam muito espaço na mídia em decorrência da grande expansão pelas favelas das zonas oeste e norte e também pelas

evidências de currais eleitorais em certas localidades controladas por elas (Cano, 2008). Entretanto, a CPI das milícias só foi instaurada após a tortura de funcionários do jornal O Dia no início de 2008. A investigação indiciou 218 pessoas, dentre elas o deputado estadual Natalino José Guimarães, vereadores, policiais civis, policiais militares e militares. Além disso, 879 pessoas foram noticiadas por envolvimento. A CPI foi responsável por enfraquecer momentaneamente as milícias e provocar uma mudança de comportamento das mesmas, que passaram a ter mais discrição e sigilo em suas atividades e deixaram um pouco de lado o projeto político (Cano e Duarte, 2012).

A mídia noticiou recentemente que está começando a existir uma “aliança” entre milícias e facções criminosas. Verifica-se que estas vêm sendo auxiliadas por aquelas no confronto contra comandos rivais. Além disso, algumas milícias têm cobrado uma taxa para permitir a comercialização de drogas em seu território.<sup>4</sup> Esses fatos evidenciam que a criminalidade no Rio de Janeiro está se transformando e se tornando ainda mais complexa.

### **3.4 As Unidades de Polícia Pacificadora**

A questão da segurança pública em favelas passou por um ponto de inflexão em 2008, com a criação das “Unidades de Polícia Pacificadora”. Segundo o decreto nº 44.177 de 2013,<sup>5</sup> elas têm como objetivos principais: retomar o controle do Estado sobre comunidades dominadas por grupos criminosos armados, restaurar a paz e a tranquilidade necessárias para o exercício da cidadania e para o desenvolvimento socioeconômico e aplicar instrumentos eficazes na mediação e tratamento de ocorrências de pequeno porte.

Um objetivo implícito dessa política é possibilitar o acesso de instituições públicas e privadas, impedidas anteriormente pelo poder paralelo. Dessa forma, criou-se em agosto de

---

<sup>4</sup> Disponível em: <http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2016/01/para-nao-chamar-atencao-milicia-do-rio-muda-forma-de-assassinar-vitimas.html> . Acessado 20/04/2017

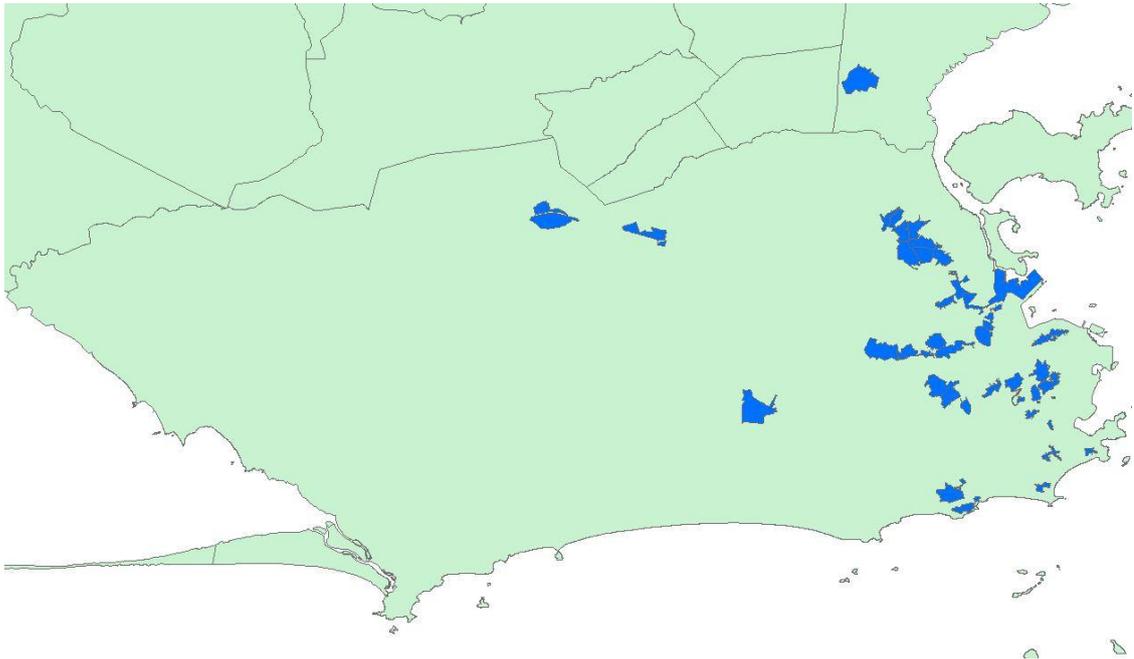
<sup>5</sup> Disponível em: [http://www.ameriodejaneiro.com.br/PDF/decreto\\_UPPS.pdf](http://www.ameriodejaneiro.com.br/PDF/decreto_UPPS.pdf). Acessado em: 16/05/2017

2010 a chamada “UPP Social”, que tem como objetivos: coordenar as ações dos órgãos da prefeitura do Rio de Janeiro nas comunidades onde existem UPPs e fomentar parcerias do município com o estado, governo federal, setor privado e sociedade civil (Leite, 2012). Destaca-se ainda que a finalidade do programa não é acabar com o tráfico e sim retomar o controle do Estado através de um policiamento comunitário, de modo que os grupos armados não tenham mais influência direta sobre a vida das pessoas (Moraes, Mariano e Franco, 2015).

A instalação das primeiras três UPPs ocorreu em locais onde a liderança do tráfico foi morta ou havia um enfraquecimento da organização dos criminosos. Entretanto, deixou-se de ocupar outros lugares onde surgiram oportunidades, porque apenas a secretaria de segurança estava envolvida nessas investidas. Sem a participação das demais secretarias do estado a UPP ia entrar e sair. Surgiu então a concepção do projeto das UPPs Sociais e a expansão do programa foi, assim, possibilitada (Moraes, Mariano e Franco, 2015). Com o tempo, empresários de diversos setores, tais como imobiliário, turismo, comunicação e serviços, passaram a apoiar o programa através de aportes financeiros. A Firjan também se tornou parceira, oferecendo suporte às investidas da UPP Social. Destaca-se ainda que a mídia, desde o início, contribuiu para que houvesse uma opinião pública favorável às UPPs, fomentando a participação dos agentes acima (Burgos et al, 2011).

Existem 38 UPPs atualmente e apenas 1, no município de Duque de Caxias, encontra-se fora da capital. A grande maioria está localizada na região do Centro, na Zona Sul e na Zona Norte, onde existem, respectivamente, as áreas de maior dinamismo comercial, melhor renda per capita e presença das principais rodovias da cidade, isto é, Avenida Brasil, Linha Vermelha e a Linha Amarela. Estas, dentre outros aspectos, são relevantes vias para conectar o Aeroporto Internacional na Ilha do Governador às demais regiões. Isso pode ser observado na Figura 1, abaixo:

Figura 1 – A distribuição das UPPs atualmente pelo território fluminense



Fonte: ISP - Elaboração Própria

Em decorrência dos locais de instalação escolhidos, autores como Palermo (2013) indicam que existe uma relação entre as UPPs e os megaeventos que ocorreram na cidade do Rio de Janeiro nos últimos anos, ou seja, Copa do Mundo e Olimpíadas. O autor salienta ainda que algumas notícias da imprensa corroboraram esse fato, noticiando, por exemplo, que a implantação da UPP da Mangueira no final de 2011 concluía o cinturão de segurança nos entornos do Maracanã. Dessa forma, os megaeventos teriam servido como impulso para a expansão do programa.

O impacto das UPPs sobre a sociedade se tornou objeto de estudo de muitos pesquisadores. Cano (2012) realizou uma série de entrevistas com moradores de comunidades com UPPs para auferir as vantagens e desvantagens do programa percebidas por eles. Os principais benefícios são os seguintes: fim dos confrontos armados e mortes; melhoria dos serviços urbanos; realização de obras de infraestrutura; oferecimento de cursos de formação; aumento do dinamismo comercial e econômico, proporcionando uma elevação da oferta de empregos; e regularização de atividades e serviços, públicos ou não, que antes eram

clandestinos. Por outro lado, as duas maiores fragilidades identificadas foram: abuso de poder por parte de alguns policiais e relativa ineficácia em combater crimes menores como roubos. Antes, cabe lembrar, os grupos criminosos puniam severamente quem fizesse isso, não havendo incentivo para se realizar esse tipo de atividade.

Existem também trabalhos que buscaram mensurar o impacto causal das UPPs sobre a violência, educação e preços dos imóveis. Há evidências de que elas contribuíram para a melhoria do desempenho escolar dos alunos da 5ª e 6ª séries (Butelli, 2012); queda dos autos de resistência e conflitos entre facções (Vaz, 2014); e aumento dos preços dos imóveis atrelado a uma diminuição da desigualdade nos mesmos (Frischtak e Mandel, 2012).

A crise fiscal do Estado tem impactado negativamente as UPPs. A secretaria de segurança pública teve 30% do seu orçamento reduzido no começo de 2016,<sup>6</sup> prejudicando a manutenção, aprimoramento e expansão do programa. Além disso, algumas UPPs foram atacadas recentemente, tais como a UPP da Cidade de Deus no final de 2016<sup>7</sup> e UPP do Lins em julho do mesmo ano.<sup>8</sup> Verifica-se também que a violência está aumentando no Estado como um todo com a atual conjuntura econômica desfavorável. Isso pode ser corroborado com os dados disponibilizados pelo Instituto de Segurança Pública em seu *site*, no qual, entre 2015 e 2016, houve uma elevação de 7,7% nos roubos a estabelecimentos comerciais, 34,4% nos roubos a veículos, 36,6% nos roubos de carga e 19,8% nos homicídios dolosos.<sup>9</sup>

### 3.5 A Light

A Light opera em 31 municípios do Estado do Rio de Janeiro e atende a aproximadamente 11 milhões de pessoas (4,3 milhões de unidades consumidoras,

---

<sup>6</sup> Disponível em <http://www.bbc.com/portuguese/brasil-37685003> Acessado em 20/04/2017

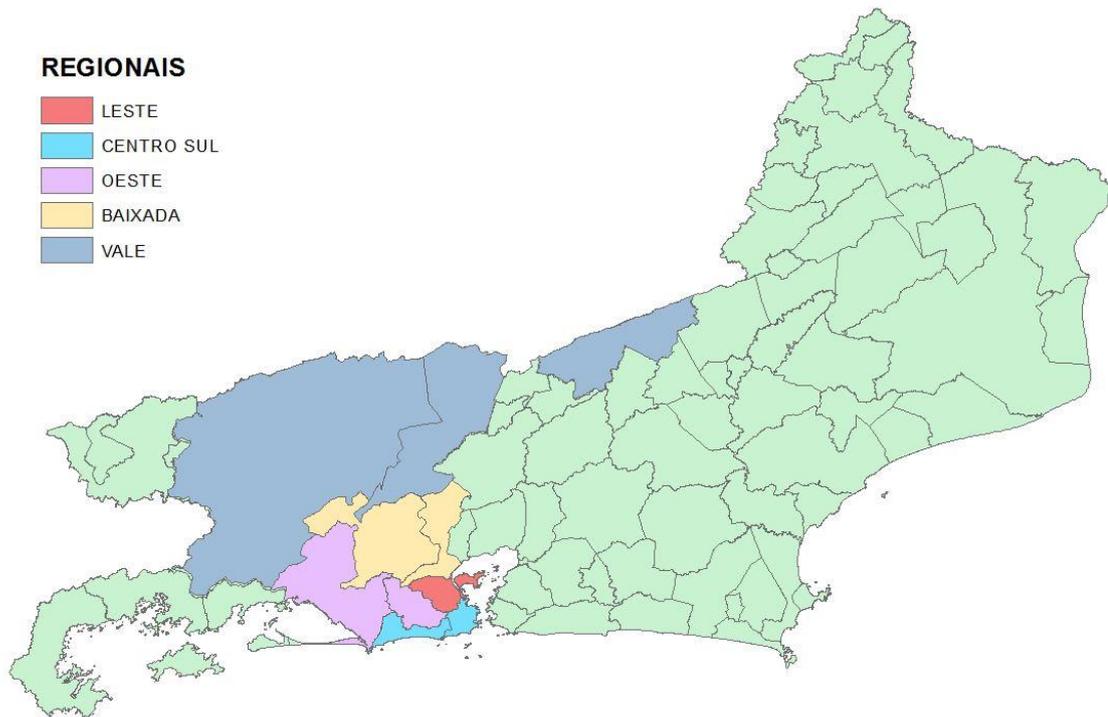
<sup>7</sup> Disponível em <http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2016/11/pms-sao-vitimas-de-ataque-na-upp-cidade-de-deus-segundo-policia.html> Acessado em 20/04/2017

<sup>8</sup> Disponível em <http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2016/07/base-da-upp-lins-zona-norte-do-rio-e-atacada-por-criminosos-diz-policia.html> Acessado em 20/04/2017

<sup>9</sup> Disponível em <http://www.isp.rj.gov.br> Acesso em 20/04/2017

aproximadamente). Em decorrência das diferenças socioeconômicas presentes em sua área de concessão, a empresa divide o território em cinco regionais: Centro-Sul, Oeste, Leste, Baixada e Vale do Paraíba. A Figura 2 abaixo apresenta esta separação:

Figura 2 – A atual área de concessão da Light por regionais



Fonte: Light – Elaboração própria

A região Centro-Sul abrange, principalmente, os bairros da Zona Sul, Centro, Barra da Tijuca e um pequeno segmento da Zona Norte do município do Rio de Janeiro. Há o predomínio de clientes de elevado poder aquisitivo e de boa organização urbanística, onde se verificam grandes condomínios verticais e horizontais. Entretanto, cabe ressaltar que existem favelas em muitos morros desses bairros, em especial a Rocinha, sendo assim a regional onde se percebe a maior desigualdade socioeconômica. A região Leste é composta por quase toda Zona Norte da capital, onde há muitas favelas e a densidade populacional é a maior da área de concessão. A região oeste compreende a Zona Oeste do município do Rio de Janeiro e as cidades de Itaguaí e Seropédica. Nela, observam-se muitas residências horizontais e loteamentos irregulares, sendo muitos pertencentes a favelas. A região da Baixada agrega

grande parte da periferia urbana do Estado, onde há alta desorganização espacial e baixa renda per capita. O Vale, por sua vez, contem municípios do interior do Estado e é caracterizado pela existência de indústrias e parcela muito pequena de domicílios em favelas (Light, 2013).

As perdas não técnicas anuais da empresa são de, aproximadamente, 6 TWh. O percentual de PNT em comparação ao faturamento do mercado de baixa tensão é maior naquelas regiões onde existem mais favelas, isto é, Baixada (72,5%), Leste (68,8%) e Oeste (67,8%). A empresa reporta que, em um número significativo de favelas, as perdas superam 80%. Cabe mencionar que no Vale e no Centro-Sul registram-se percentuais para o indicador acima de 1,1% e 1,5%, respectivamente, o que corrobora a ideia de que a área de concessão da empresa é bastante heterogênea.

A Light combateu as PNT nos últimos anos através da otimização das ações convencionais de inspeção e regularização e da instalação de sistemas de medição centralizada e blindagem da rede. Em localidades onde houve a entrada das UPPs, a companhia ainda procurou conscientizar a população sobre o uso racional da energia, substituir equipamentos energeticamente ineficientes dos moradores, fornecer créditos na conta para aqueles que reciclassem o lixo nas unidades de coleta da empresa e proporcionar descontos escalonados para que as pessoas se acostumassem com o pagamento da conta regularizada. Além disso, no segundo semestre de 2012, a empresa iniciou o programa “Light Legal”, no qual agentes em pequenas áreas de 10 a 20 mil clientes negociam o parcelamento de débitos, oferecem dicas de consumo consciente e esclarecem os direitos e deveres do consumidor. Cabe destacar que este programa foi instalado em algumas comunidades com e sem UPP (Light 2013).

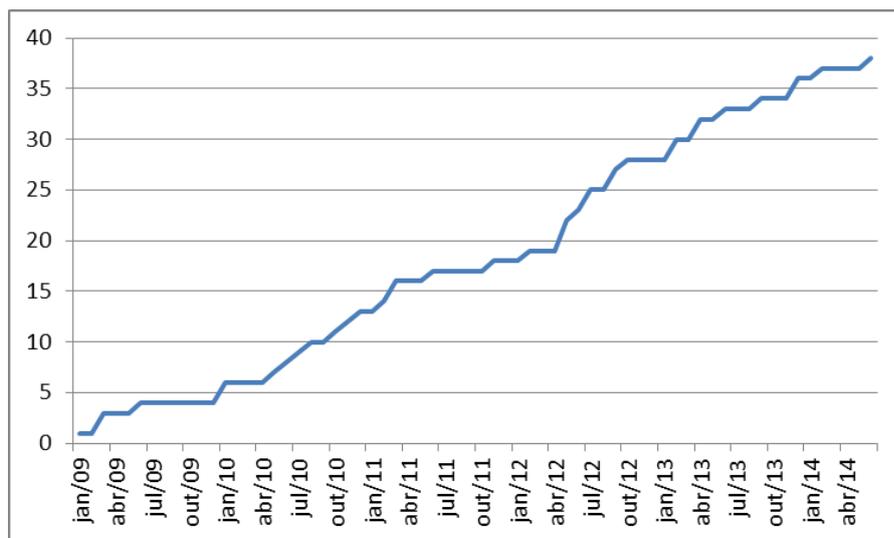
Recentemente, com o aumento da violência em algumas comunidades com UPPs, empresa teve que abandonar os investimentos realizados e, como consequência, as PNT têm

aumentando significativamente. Isso ocorreu, por exemplo, na Cidade de Deus, onde as PNT estavam em 28% em junho de 2015 e atingiram 54% em maio de 2016.

#### 4. DADOS

Esta dissertação avalia o impacto do controle de território sobre as perdas não técnicas no município do Rio de Janeiro, que faz parte da área de concessão da empresa Light. Dessa forma, buscou-se, primeiramente, listar as UPPs instaladas até então e definir suas respectivas datas de inauguração e áreas de influência. A relação das 38 UPPs implantadas foi obtida no site do programa e as demais informações foram coletadas junto ao Instituto de Segurança Pública (ISP).<sup>10</sup> Esses dados foram validados através de notícias na mídia, que reportavam o início das atividades, e de mapas obtidos no *site* do programa “Rio+Social”<sup>11</sup> e nas resoluções da Secretaria de Estado de Segurança (SESEG)<sup>12</sup>, que promulgam as diretrizes de cada unidade. A Figura 3 abaixo mostra a evolução do número de UPPs ao longo do tempo. Nela, é possível inferir que o número de UPPs cresceu de maneira relativamente constante a partir de dezembro de 2009. Podemos perceber também a pouca expansão do programa após a ocupação do Batan, terceira favela contemplada, corroborando o que foi mencionado anteriormente. A distribuição territorial das mesmas já foi apresentada na Seção 2.4.

Figura 3 – A evolução do número de UPPs entre 2009 e 2014



Fonte: ISP – Elaboração própria

<sup>10</sup> Disponível em [http://www.upprj.com/index.php/o\\_que\\_e\\_upp](http://www.upprj.com/index.php/o_que_e_upp). Acesso em: 05/10/2016

<sup>11</sup> Disponível em: <http://www.riomaissocial.org/territorios/> Acesso em: 05/10/2016

<sup>12</sup> Disponível em: <http://www.isp.rj.gov.br/Conteudo.asp?ident=62> Acesso em: 05/10/2016

As informações sobre comandos e milícias foram obtidas junto à pesquisadora Alba Zaluar para os anos de 2009 e 2010. Em 2011, ela coordenou uma equipe que visitou informantes-chave nas favelas do município do Rio de Janeiro mapeadas pelo Instituto Pereira Passos em 2008 e perguntou a eles qual era o grupo que dominava o local nesses anos, isto é, CV, ADA, TCP, Milícia, UPP ou Neutro (sem o controle de nenhum desses grupos). Cabe destacar que já existia uma prévia relação de confiança entre os informantes e os pesquisadores por conta de pesquisas anteriores, como a pesquisa de vitimização realizada em 2007, o que garantiu a confiança dos dados coletados (Zaluar e Barcellos, 2012).

Sendo assim, vincularam-se as informações dos grupos de interesse ao mapa das favelas do IPP<sup>13</sup> para o ano de 2009.<sup>14</sup> Ressalta-se que algumas favelas foram reportadas como sendo dominadas por grupos criminosos quando, na verdade, já tinham UPPs. Preferiu-se então considerar que o controle do território era exercido pelas UPPs, dada a premissa de que o poder delas prevalece mesmo que ainda haja alguns criminosos no local. A Figura 4 mostra quais trocas de poder ocorreram nos anos avaliados. Destaca-se a penetração das UPPs e a perda de espaço da facção Comando Vermelho.

Vale mencionar que as UPPs do Salgueiro, Turano e Macacos entraram nas comunidades após agosto de 2010 e constam na base oferecida pela pesquisadora Alba Zaluar como o grupo dominante deste ano. Uma opção seria considerar que não houve troca de domínio porque o programa entrou apenas nos últimos meses do ano, mas preferiu-se manter por duas razões. Em primeiro lugar, outubro, novembro e dezembro são meses de primavera nos quais as perdas são maiores por conta da elevação da temperatura. Dessa forma, a redução das perdas nesses meses costuma ter um impacto relevante no dado anual de perdas e julga-se

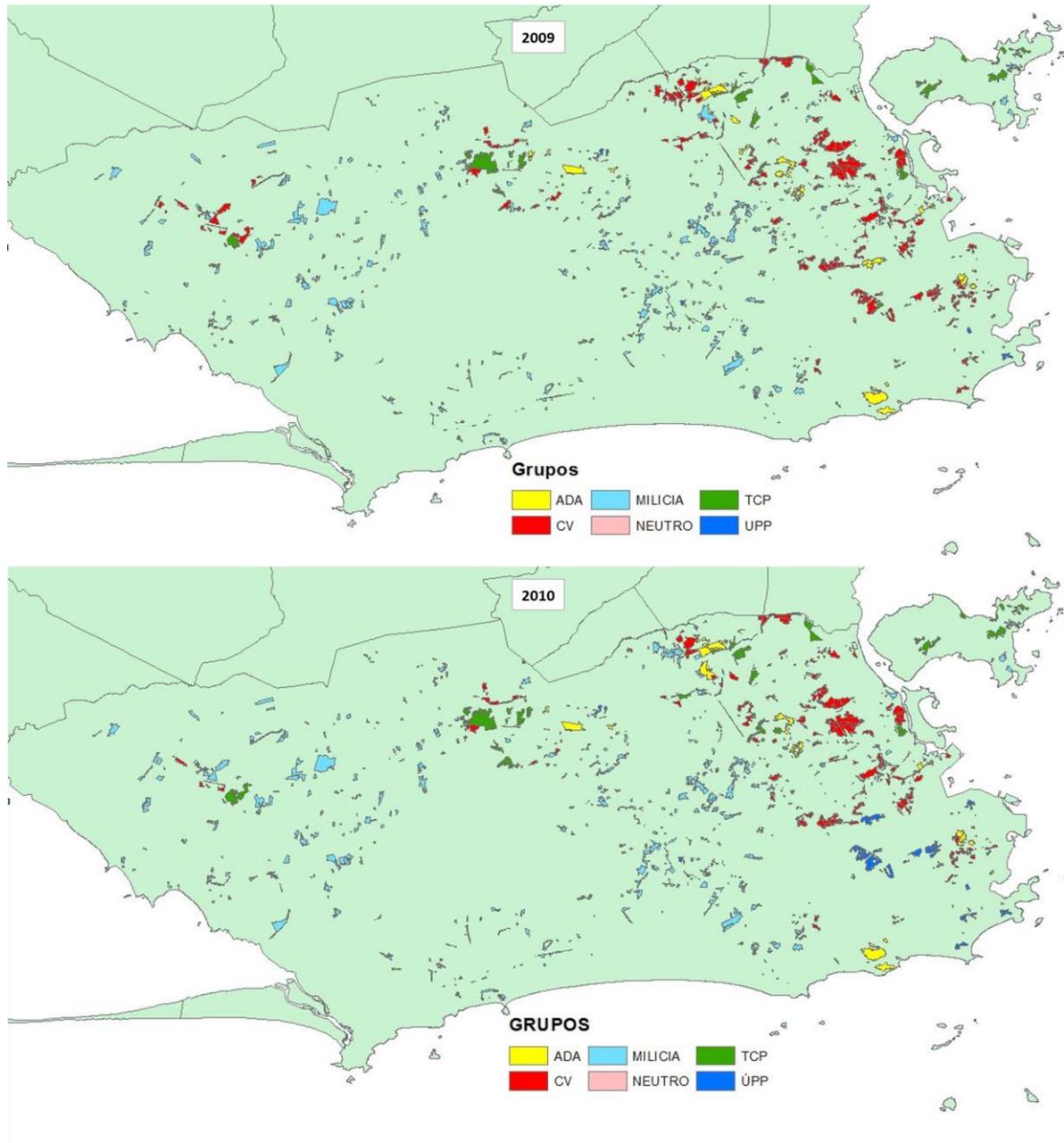
---

<sup>13</sup> Disponível em: [http://portalgeo-pcrj.opendata.arcgis.com/datasets?q=favelas&sort\\_by=relevance](http://portalgeo-pcrj.opendata.arcgis.com/datasets?q=favelas&sort_by=relevance). Acesso em: 03/12/2016

<sup>14</sup> O número de vinculações para os arquivos de 2008 e 2009 foi o mesmo. Preferiu-se utilizar o segundo ano por ser um pouco mais atualizado, mas a diferença observada entre os arquivos foi muito pequena.

importante captar esse efeito. Em segundo lugar, antes da UPP se instalar ocorrem operações para expulsar os criminosos. Sendo assim, já podia existir margem para a empresa operar antes do pleno funcionamento da unidade, aumentando de maneira indireta a influência da mesma sobre os dados anuais.

Figura 4 – As trocas de domínio entre 2009 e 2010 nas favelas listadas pelo IPP



Fonte: ISP e Alba Zaluar – Elaboração Própria

Os dados de perdas não técnicas foram obtidos junto à empresa Light através de um projeto de Pesquisa e Desenvolvimento que está sendo realizado em parceria com o Grupo de Estudos do Setor Elétrico (GESEL), denominado “Aspectos regulatórios relacionados a perdas não técnicas em áreas com severas restrições à operação – ASRO<sup>15</sup>”. Destaca-se que as ASRO são caracterizadas pela empresa como sendo localidades onde a operação, a fiscalização e o combate às PNT são drasticamente reduzidos por conta das limitações de trabalho impostas pelo poderio armado do crime organizado. A base disponibilizada pela companhia continha informações mensais de PNT em kWh para as ASRO delimitadas pela empresa entre 2008 e 2012. Para registrar as mesmas, a companhia instalou medidores em alimentadores antes que eles entrassem nessas localidades. Sendo assim, diminuindo a quantidade de energia fornecida das perdas técnicas, da iluminação pública e do total de energia faturada, obteve-se o volume de PNT nas ASRO.

Entretanto, cabe destacar que em alguns meses, para algumas áreas, não se mensurou o volume de PNT para determinados alimentadores por dificuldades operacionais. Existiram casos ainda em que não se registrou o volume de perdas para nenhum alimentador no mês pelo mesmo motivo. A solução encontrada para o primeiro caso foi estimar o valor de perdas pela média dos meses imediatamente anterior e posterior. Se um mesmo alimentador não tivesse informações para dois ou três meses consecutivos, utilizava-se o percentual de aumento ou redução de alimentadores que atuavam na mesma área. Isso foi realizado, pois as características socioeconômicas da ASRO são as mesmas e, dessa forma, é razoável supor que as perdas entre os alimentadores variam na mesma proporção. Se a ausência de informações perdurasse por 4 ou mais meses consecutivos, o alimentador era descartado. Nos casos em que esse procedimento não era suficiente para corrigir o painel, retirou-se a ASRO da base. Além disso, alimentadores que simplesmente surgiam ou desapareciam ao longo do tempo e

---

<sup>15</sup> O termo ASRO foi criado no escopo do projeto para substituir o termo “Áreas de Risco”, que criava uma conotação pejorativa para os locais de moradia de pessoas que nada tem a ver com o crime.

descaracterizavam o acompanhamento das PNT foram descartados. Isso acontecia em situações em que as ASRO aumentavam ou diminuían de tamanho.

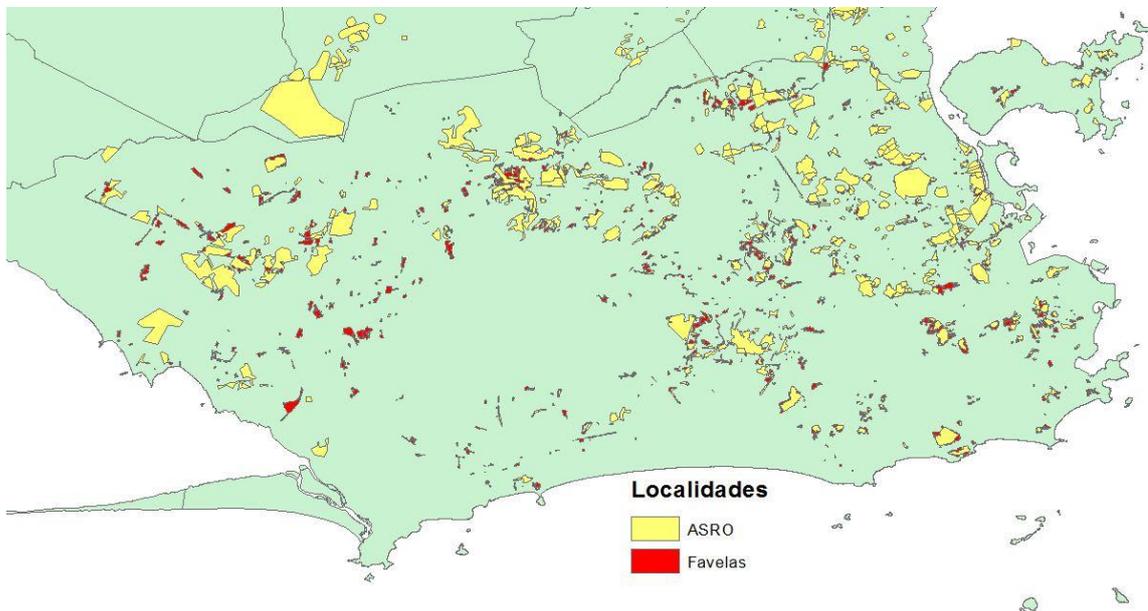
Um método similar foi adotado para a segunda situação descrita, isto é, quando faltou a informação de todos os alimentadores no mês. Dessa forma, quando existia o dado para os meses imediatamente anterior e posterior, estimou-se o valor de PNT pela média dos mesmos. Este procedimento também foi utilizado na ausência de dois meses consecutivos, mas descartou-se a ASRO se fossem três ou mais.

Outro problema foi que algumas ASRO deixaram de ser acompanhadas ao longo do tempo pela empresa, principalmente em junho de 2010 e em alguns meses de 2011. A justificativa é que nessas áreas passou a ser possível combater PNT, mesmo que com alguma dificuldade, o que culminou na perda do status de ASRO. Um dos motivos que explica este fato é a instalação das UPPs, que proporcionaram ao longo do tempo um ambiente menos hostil de trabalho para a empresa. Isso, entretanto, gera problemas para a construção dos painéis, na medida em que se precisou fazer o descarte de algumas áreas por conta da ausência da informação. Este foi o caso, por exemplo, da comunidade Santa Marta, que recebeu a primeira UPP no final de 2008 e só teve dados de perda até junho de 2010. Ressalta-se que o número de ASRO descartadas na base 2008-2012 foi muito maior do que na base 2009-2010, levando a uma atenuação do efeito das UPPs muito maior no primeiro período do que no segundo. Isso será importante para a interpretação dos coeficientes estimados.

Os três mapas obtidos (isto é, ASRO, Favelas e UPPs) foram conectados através do software de georeferenciamento QGIS. Neste, as bases foram projetadas para o sistema de coordenadas “Sirgas 2000 Brazil Polyconic”, calculou-se a área de cada polígono de interesse, realizou-se a interação entre os mesmos e se mediu as áreas de interseção. As ASRO tiveram

interseção com praticamente todas as UPPs<sup>16</sup> e com apenas 513 favelas de um total de 1046. Isto é decorrente de três fatos: a base fornecida pela professora Alba Zaluar contemplou 999 favelas, nem toda favela é considerada ASRO pela empresa e existem ASRO que estão em lugares que não são favelas, principalmente na zona oeste, o que indica o controle de milícias em áreas de caráter mais regular. Estes dois últimos pontos podem ser visualizados na Figura 5 abaixo.

Figura 5 – As ASRO e as Favelas do IPP em 2010



Fonte: Light e IPP – Elaboração Própria

Cabe ressaltar que as ASROs, em muitos casos, não compreendem apenas o território de favelas delimitado pelo IPP. Isso significa que existem domicílios de caráter regular nas mesmas e isso pode ter gerado um resultado interessante a ser explorado mais a frente. A Figura 6, na seção de Apêndice, ilustra um caso em que isso ocorre.

No âmbito dessas 513 favelas, é importante analisar a quantidade de trocas de domínio realizadas entre os grupos ao longo desses 2 anos de análise. Como poder ser verificado na Tabela 2 abaixo, as UPPs entraram principalmente em locais onde havia a presença do

<sup>16</sup> Apenas a UPP do Santa Marta ficou de fora porque a ASRO não era mais acompanhada pela empresa no final de 2010

Comando Vermelho. Percebe-se também que esta facção perdeu espaço para os outros grupos na amostra. Por outro lado, Terceiro Comando Puro e Milícia aumentaram a quantidade de favelas controladas enquanto o Amigo dos Amigos ficou praticamente estável. Além disso, os grupos criminosos em 2010 tomaram 4 favelas que eram consideradas neutras em 2009 e o Comando Vermelho deixou de ter influência sobre uma favela neste período; a Tavares Bastos, no Catete. Este caso será explorado mais a frente no capítulo destinado aos resultados.

Tabela 2 – Trocas de domínio nas favelas analisadas entre 2009 e 2010

Trocas ocorridas de 2009 para 2010		2010						
		ADA	CV	MILICIA	NEUTRO	TCP	UPP	Total
2009	ADA	43	2	0	0	3	1	49
	CV	3	188	18	1	14	30	254
	MILICIA	2	3	130	0	3	0	138
	NEUTRO	0	2	1	1	1	0	5
	TCP	0	0	1	0	50	1	52
	UPP	0	0	0	0	0	15	15
	Total	48	195	150	2	71	47	513

Fonte: Alba Zaluar e Light – Elaboração Própria.<sup>17</sup>

Conforme será apresentado no próximo capítulo, a análise empírica é composta por três modelos. Como consequência, 3 bases foram construídas, sendo 2 utilizando dados anuais e 1 mensal. Nesta, a variável dependente é medida pelo logaritmo neperiano das PNT em kWh. Já nas bases anuais, a mesma é mensurada pelo logaritmo neperiano das PNT em MWh.

As variáveis de interesse são representadas de diferentes formas de acordo com o modelo. Na base mensal sobre as UPPs, elas são medidas pela quantidade de meses em operação. Cabe destacar que todas as UPPs instaladas no dia 16 em diante foram consideradas no mês imediatamente posterior. Em seguida, multiplica-se esta variável pela área de interseção entre UPP e ASRO dividida pela área total da ASRO, pois em alguns casos as

<sup>17</sup> Cada célula representa o número de favelas controladas em 2009 pelo grupo do eixo horizontal e em 2010 pelo grupo do eixo vertical.

UPPs não atuam sobre toda a localidade. Na primeira base anual, que avalia o impacto de grupos criminosos, a mensuração dos mesmos foi feita de duas formas, porque é difícil definir exatamente a influência de cada grupo em ASRO com mais de uma favela. No primeiro modo, contabiliza-se a quantidade de favelas dominadas por um determinado grupo criminoso dentro de uma ASRO<sup>18</sup> e, no segundo, o percentual de poder de cada grupo dentro delas. Cabe destacar que este cálculo baseia-se na hipótese que as áreas de interseção das favelas em ASRO representam o poder dos grupos criminosos dentro das mesmas. Dessa forma, o percentual de poder é dado pela divisão entre a soma das áreas de interseção das favelas dominadas e a soma das áreas de interseção de todas as favelas em uma ASRO. Na outra base anual, referente às trocas de domínios, as variáveis de interesse são calculadas com base no modelo anterior.<sup>19</sup> Sendo assim, avalia-se, por um lado, a quantidade de favelas tomadas e, por outro, o percentual de variação de poder em uma troca.

As variáveis de controle utilizadas ao longo dos modelos foram coletadas no censo de 2010, através da interseção das ASRO com os setores censitários. São elas: rendimento nominal médio das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com e sem rendimento), domicílios particulares permanentes onde não existe pavimentação, domicílios particulares permanentes onde existe esgoto a céu aberto e domicílios particulares permanentes onde existe lixo acumulado nos logradouros. Cabe mencionar que estas três últimas variáveis foram colapsadas para formar um índice de falta de governança.

A amostra final é composta por 319 ASRO no modelo anual e 389 no mensal. Este ficou maior, pois se consideram todas as ASRO enviadas pela empresa, sejam elas favelas ou não e pertencentes à capital ou não. Isso foi feito para qualificar um pouco melhor o grupo de controle do modelo mensal.

---

<sup>18</sup> Favelas dentro de uma mesma ASRO que tiveram os mesmos domínios de grupos criminosos em 2009 e 2010 foram colapsadas. Por conta dessa metodologia, o número máximo de favelas em ASRO é três.

<sup>19</sup> As UPPs e as áreas Neutras são mensuradas da mesma forma que os grupos criminosos

## 5. ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Neste trabalho, procura-se avaliar o impacto dos grupos criminosos e das UPPs sobre as perdas não técnicas de energia elétrica no município do Rio de Janeiro, onde atua a empresa Light. Para alcançar este objetivo, três modelos foram elaborados e suas respectivas estratégias de identificação serão apresentadas a seguir.

No primeiro, constrói-se um painel para os anos de 2009 e 2010 ao nível das ASRO. Nosso grupo de tratamento são organizações criminosas, isto é, Comando Vermelho (CV), Terceiro Comando Puro (TCP), Amigos dos Amigos (ADA) e Milícias, enquanto nosso grupo de controle são áreas em que o Estado exerce (ou deveria exercer) influência, ou seja, locais com UPP ou considerados “Neutros” na investigação da Alba Zaluar e sua equipe. Entretanto, conforme se observa na Tabela 2, a quantidade de áreas Neutras é bem pequena. O modelo que avalia o impacto de grupos criminosos sobre PNT é dado pela equação abaixo:

$$PNT_{it} = \beta_1 CV_{it} + \beta_2 TCP_{it} + \beta_3 ADA_{it} + \beta_4 MILICIA_{it} + \delta_t + \varphi_i + \theta(Renda_i * T_t) + u_{it}$$

Onde,  $PNT_{it}$  representa o logaritmo neperiano das Perdas Não Técnicas em MWh da ASRO  $i$  no ano  $t$ ;  $CV$ ,  $TCP$ ,  $ADA$  e  $MILICIA$  podem indicar a quantidade de favelas dominadas (nos resultados será representada pela especificação ‘(n)’) ou o percentual de poder do grupo criminoso sobre a ASRO  $i$  no período  $t$  com base na metodologia apresentada anteriormente (de maneira análoga, será indicada pela especificação ‘(p)’);  $\delta_t$  e  $\varphi_i$  simbolizam, respectivamente, os efeitos fixos de tempo e de ASRO;  $Renda_i$  simboliza a renda média dos domicílios das ASRO com base no censo de 2010 e  $T_t$  é uma tendência linear de tempo. Estes dois últimos termos multiplicados geram uma projeção linear da renda ao longo do tempo.

Os efeitos fixos de tempo, constituídos por uma *dummy* para o ano de 2010, absorverão o impacto sobre as PNT de variáveis sazonais comuns a todas as ASRO e potencialmente correlacionadas com a inserção dos nossos grupos de interesse, como condições macroeconômicas e ciclo político. Sobre o primeiro aspecto, argumenta-se que a sua piora pode afetar diretamente o grau de informalidade e renda dos estabelecimentos e dos moradores das ASRO, incentivando a entrada desses grupos através de uma maior disponibilização de mão de obra para a criminalidade e de um ambiente de negócios menos fiscalizado e controlado pelo poder público. Em relação ao segundo ponto, enunciou-se anteriormente que as milícias tiveram até 2008 um projeto político, mas o mesmo se enfraqueceu após a CPI. Entretanto, ele não necessariamente se extinguiu após as investigações e, assim, ainda podia existir nas eleições de 2010 um interesse em adentrar determinadas áreas para obter currais de votação, sob a promessa de melhorar as condições da população.

Os efeitos fixos de ASRO serão importantes para captar a influência de características fixas e específicas de cada localidade que são possivelmente correlacionadas com nossas variáveis de interesse. Como se argumentou anteriormente, os grupos criminosos têm mais facilidade de se instalar e legitimar em favelas, locais caracterizados pela pobreza, ilegalidade, adensamento, insalubridade e desordem. Julga-se que essas particularidades são praticamente constantes durante o período de análise e, sendo assim, conseguem ser captadas por esses efeitos em questão. A topografia, a proximidade de locais com maior dinamismo econômico e a adjacência a vias urbanas estratégicas também são fatores estáticos que podem contribuir para a entrada de nossos grupos de análise. O primeiro impõe dificuldades para o acesso de agentes públicos, policiais ou não, e privados; o segundo evidencia desigualdades ao mesmo tempo em que oferece demanda para mercadorias ilegais como drogas e o terceiro garante não

só o fornecimento das mesmas como também equipamentos ilícitos que podem ser utilizados para o furto de energia elétrica.

A especificação final deste modelo ainda inclui como controle uma tendência linear de renda para cada ASRO. Isso foi realizado porque se trata de um termo que varia entre os anos e, no entanto, só existe a informação para 2010 no censo. Dessa forma, busca-se absorver o efeito, mesmo que de maneira extrapolada, de variações na renda da população. Esse é um fator que influencia significativamente a decisão de furtar energia, pois a conta de luz do Rio de Janeiro é elevada e os moradores costumam ter alguma restrição orçamentária para pagar a totalidade do seu consumo.<sup>20</sup> Ao mesmo tempo, uma renda um pouco maior pode aumentar a possibilidade de extorsão, no caso das milícias, e pode até ser fonte de mercado para as drogas, no caso do tráfico.

Sendo assim, condicional à renda e a efeitos fixos de tempo e ASRO, assume-se que o modelo consegue mensurar o efeito causal de grupos criminosos sobre perdas não técnicas. Apesar da instalação dos mesmos não ser aleatória, a hipótese do trabalho é que, condicional aos controles utilizados, nossas variáveis são ortogonais a quaisquer outros determinantes desse problema. Destaca-se que a principal motivação para a entrada dos comandos é o tráfico de drogas, enquanto um dos maiores interesses das milícias, além da questão financeira já tratada pela variável renda, é expulsar o grupo anterior.

Além disso, o conflito entre esses grupos para a tomada de territórios é muitas vezes desencadeado por motivos idiossincráticos, tais como prisão ou libertação de líderes, traição, violências relacionadas à honra e assassinatos de membros dos grupos (Monteiro e Rocha, 2016). No entanto, esses aspectos são independentes das perdas não técnicas, não sendo fontes de endogeneidade para os coeficientes estimados.

---

<sup>20</sup> Cabe destacar que o furto de energia contribui para que a conta seja maior, na medida em que não existe um sinal de preço para frear o consumo perdulário. Isso acontece, por exemplo, com o uso indiscriminado do ar condicionado no verão.

O segundo modelo parte de um painel mensal de janeiro de 2008 a dezembro de 2012 ao nível das ASRO. Nele, as UPPs formam nosso grupo de tratamento, enquanto as organizações criminosas constituem nosso grupo de controle. A equação então que investiga o impacto das UPPs sobre as perdas não técnicas é dada a seguir:

$$PNT_{it} = (UPP * Int)_{it} + \delta_t + \varphi_i + (Renda_i * T_t) + u_{it}$$

Onde,  $PNT_{it}$  simboliza o logaritmo neperiano das Perdas Não Técnicas em kWh da ASRO  $i$  no mês  $t$ ;  $UPP$  representa a quantidade de meses em operação da mesma na ASRO  $i$  no mês  $t$ ;  $Int$  significa o percentual da área total da ASRO que é intercedida pela cobertura da UPP;  $\delta_t$  e  $\varphi_i$  indicam, respectivamente, efeitos fixos de tempo e ASRO;  $Renda_i$  descreve a renda média dos domicílios da ASRO com base no censo 2010 e  $T_t$  é uma tendência linear de tempo. A interação dos termos  $UPP$  e  $Int$  pretende mensurar com a maior precisão possível a influência das unidades em questão sobre uma determinada ASRO. Por outro lado, de maneira análoga ao modelo anterior, a relação entre  $Renda_i$  e  $T_t$  visa a construção de uma tendência linear para a renda média da ASRO.

Os efeitos fixos de tempo, constituídos por *dummies* para o período mensal entre janeiro de 2008 e dezembro de 2012, absorverão três efeitos comuns a todas as ASRO: condições macroeconômicas, ciclo político e alteração na regulação da ANEEL. A respeito do primeiro termo, avalia-se que a sua melhoria pode significar mais recursos disponíveis para o governo estadual expandir o programa. Em relação ao segundo, argumenta-se que as UPPs podem servir de instrumento para candidatos incumbentes (ou seus sucessores) se elegerem, o que significaria um interesse em instalar unidades antes das votações para obter um melhor conceito junto à opinião pública. No período após as eleições, elas também podem ter mais facilidade de se disseminar com o novo arranjo do executivo e do legislativo.

Sobre o terceiro, cabe explicar que a resolução nº414 de 2010 da ANEEL permitiu que as empresas distribuidoras encerrassem o contrato de fornecimento de clientes que se tornaram inadimplentes por dois ciclos completos de faturamento. Sendo assim, a Light decidiu que, ao longo de 2012, ia desligar consumidores que atendessem a duas características: localização em ASRO e inexistência de qualquer pagamento à empresa em 180 dias ou mais (Light, 2013). Isso significou um aumento das PNT em 2012 para as ASRO como um todo, na medida em que a faturamento de uma dada conta de luz (mesmo que em muitos casos ele tenha sido adulterado para valer o mínimo) deixou de existir e os consumidores passaram a furtar 100% da energia. Em outras palavras, com a resolução da ANEEL, a inadimplência foi transformada em PNT, ocasionando o seu aumento. Dessa forma, os efeitos fixos de tempo buscam captar a correlação espúria existente entre UPPs e a aplicação da regulamentação pela companhia em 2012, que atingiu de maneira generalizada todas as ASRO.

Os efeitos fixos de ASRO absorverão características estáveis e singulares de cada localidade que são potencialmente ligadas à inserção das UPPs. Estas podem ser implementadas em locais próximos às áreas mais dinâmicas da cidade, onde residem e trabalham as pessoas de maior influência política e econômica. Sendo assim, esses agentes estariam empenhados em aumentar a segurança de seus bairros através das UPPs. Outra especificidade que pode elevar as chances de se instalar uma UPP é a adjacência a vias urbanas importantes da cidade, como a Linha Vermelha, Linha Amarela e Avenida Brasil. Dessa forma, haveria uma utilidade para os agentes públicos e privados que essas vias fossem protegidas de qualquer interferência de grupos criminosos, na medida em que elas servem para a mobilidade de muitas pessoas e cargas.

De maneira similar àquela realizada anteriormente, acrescenta-se uma tendência linear de renda para as ASRO na especificação final do modelo. Áreas com uma renda relativa

maior podem despertar mais interesses de agentes privados parceiros das UPPs, na medida em que eles podem explorar um mercado potencial que antes não tinham acesso.

Dessa forma, controlando pela renda e por efeitos fixos de tempo e ASRO, a hipótese deste modelo é que é possível quantificar o efeito causal das UPPs sobre as perdas não técnicas. Mesmo que a instalação das mesmas não seja aleatória, assume-se que, condicional a essas variáveis aplicadas, as UPPs são ortogonais aos demais determinantes das perdas. Não existe um discurso oficial a respeito da estratégia de instalação das mesmas, mas, como foi abordado, as primeiras três UPPs foram instaladas em locais onde as organizações criminosas estavam enfraquecidas. Além disso, com o tempo, parceiros públicos e privados se uniram ao projeto e acredita-se que os interesses políticos e econômicos dos mesmos foram significantes para a estratégia de expansão do programa. Os megaeventos realizados na cidade do Rio de Janeiro em 2014 e 2016, por exemplo, podem ter contribuído para a decisão de quais comunidades seriam beneficiadas pelo programa. A construção de um cinturão de segurança em torno das áreas de competição e das vias que ligam o aeroporto às regiões da cidade corrobora essa ideia. Entretanto, todos esses fatores evidenciados são independentes das perdas não técnicas, não criando endogeneidade na estimação dos coeficientes.

O terceiro e último modelo é uma *cross section*, que tem como base as informações anuais de 2009 e 2010. Ele procura analisar o impacto das trocas de domínio sobre as PNT. Sua concepção ficará mais clara com a equação a seguir:

$$\begin{aligned} \Delta PNT_i = & \beta_1 COM\_UPP_i + \beta_2 COM\_MIL_i + \beta_3 COM\_COM_i + \beta_4 MIL\_COM_i \\ & + \beta_5 COM\_NEUTRO_i + \beta_6 NEUTRO\_COM_i + \beta_7 NEUTRO\_MIL_i + \theta Renda_i \\ & + \gamma Gov_i + u_i \end{aligned}$$

Onde,  $\Delta PNT_i$  representa a diferença entre os logaritmos neperianos das Perdas não técnicas em MWh para os anos de 2010 e 2009; as variáveis do tipo “X\_Y” indicam o

número de favelas tomadas ou o percentual de poder que o grupo Y conquistou do grupo X dentro de uma ASRO, com base no primeiro modelo, no qual X e Y podem significar “COM”(Comandos tratados de maneira agregada), “MIL”(Milícia), “UPP” ou “NEUTRO”;  $Renda_i$  indica a renda média dos domicílios da ASRO e  $Gov_i$  é um índice de governança calculado com base em informações de pavimentação, coleta de lixo e esgoto a céu aberto do entorno dos domicílios das ASRO.

A explicação para a inclusão da renda é a mesma dos modelos anteriores. Já a introdução da variável “Governança” procura captar o grau de negligência do poder público junto à população local através das seguintes dimensões: mobilidade, limpeza e saneamento. Isso nos modelos anteriores era absorvido pelos efeitos fixos de ASRO, dado que são características praticamente estáveis no período avaliado. Dessa forma, locais que recebem menor atenção do Estado podem ser alvos mais fáceis de penetração de grupos criminosos, na medida em que existe uma lacuna de governança a ser preenchida por eles.

Avalia-se que essas duas variáveis em conjunto também podem captar o efeito da distância das ASRO em relação às áreas de maior dinamismo econômico e às vias urbanas principais. Isso ocorre na medida em que elas tendem a ser mais valorizadas do ponto de vista imobiliário e podem receber mais serviços públicos pela facilidade de acesso.

Sendo assim, condicional a esses controles, assume-se que o modelo consegue recuperar o impacto causal das trocas de domínio sobre as perdas não técnicas. Embora não haja aleatorização nessas trocas, a hipótese é que, condicionadas à renda e à governança, nossas variáveis de interesse são ortogonais a quaisquer outros determinantes das Perdas Não Técnicas.

## 6. RESULTADOS

Na Tabela 3, apresentam-se as regressões que investigam o impacto da inserção de grupos criminosos sobre perdas não técnicas. Conforme mencionado anteriormente, nossas variáveis de interesse são construídas de duas formas (pelo número de favelas controladas que fazem interseção com a ASRO ‘(n)’ e pelo percentual de poder dentro desta localidade com base na divisão da soma das áreas de interseção das favelas dominadas sobre a soma das interseções de todas as favelas ‘(p)’). A primeira e a terceira colunas contêm apenas efeitos fixos de tempo e de ASRO, enquanto nas colunas (2) e (4) inclui-se a renda como controle. Em todas as regressões da Tabela 3, estimam-se erros padrão robustos à autocorreção serial dentro das ASRO ao longo do tempo (cluster de ASRO).

Nas quatro regressões são encontrados coeficientes positivos. No entanto, para alguns grupos criminosos eles são significativos e para outros não. A inclusão da renda como controle altera muito pouco o valor dos estimadores, o que indica robustez nos resultados anteriores. Além disso, a diferenciação das variáveis de interesse é relevante para a facção ADA, pois somente se obtém um resultado significativo quando se utiliza o número de favelas controladas. Para as demais, os resultados mudam relativamente pouco.

Na especificação final do modelo, o coeficiente do Comando Vermelho sobre perdas não técnicas é da magnitude de 15% em média, sendo significativo ao nível de 1% nas duas variáveis de interesse. O impacto médio estimado das Milícias é de 16%, atingindo um patamar parecido com o anterior. Entretanto, ressalta-se que este resultado foi significativo apenas ao nível de 5%. A facção ADA obtém um efeito de aproximadamente 18% em média sobre as perdas não técnicas na especificação (n), sendo significativo também ao nível de 5%. A organização TCP foi a única em que os coeficientes estimados (7% e 8%, respectivamente) atingiram um patamar um pouco abaixo dos demais e não foram significativos, não sendo

possível, portanto, refutar a hipótese que os mesmos valem zero. Um aspecto interessante é que os coeficientes significativos estimados foram relativamente parecidos, o que indica que a presença dos grupos criminosos, independente de ser milícia ou comando, impacta as perdas não técnicas de maneira análoga.

Tabela 3 – O impacto de grupos criminosos sobre as perdas não técnicas

	Variável dependente: PNT			
	(1)	(2)	(3)	(4)
CV (n)	0.147 (0.049)***	0.145 (0.049)***		
TCP (n)	0.068 (0.070)	0.064 (0.069)		
ADA (n)	0.178 (0.075)**	0.175 (0.075)**		
MILICIA (n)	0.158 (0.070)**	0.155 (0.070)**		
CV (p)			0.149 (0.053)***	0.147 (0.052)***
TCP (p)			0.085 (0.077)	0.080 (0.077)
ADA (p)			0.149 (0.097)	0.146 (0.097)
MILICIA (p)			0.159 (0.072)**	0.156 (0.072)**
Número de Observações	638	638	638	638
R <sup>2</sup>	0.051	0.052	0.042	0.043
Número de ASRO	319	319	319	319
Efeitos Fixos de Tempo e ASRO	Sim	Sim	Sim	Sim
Renda	Não	Sim	Não	Sim

Erros padrão robustos permitindo agrupamento ao nível da ASRO entre parênteses. Todas as variáveis dependentes representam o logaritmo neperiano das perdas não técnicas em MWh. As variáveis de interesse são medidas de duas formas. A especificação (n) representa o número de favelas dominadas enquanto a (p) indica o percentual de poder dos grupos criminosos dentro das ASRO. Neste cálculo, divide-se a soma das áreas de interseção das favelas controladas pela soma das áreas de interseção de todas as favelas em uma ASRO. 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.

Cabe lembrar que todos os coeficientes são estimados em relação às UPPs e a algumas poucas localidades consideradas como “Neutras”. Além disso, grande parte da variação na base se dá pela perda de território para as UPPs e pela troca de poder entre os grupos criminosos, conforme a Tabela 2. O terceiro modelo buscará investigar essas fontes de variação, de modo a entender a fonte geradora de significância para nossas variáveis de interesse.

A Tabela 4 avalia o efeito das UPPs sobre as perdas não técnicas em comparação à presença de grupos criminosos e alguns poucos territórios neutros. A primeira coluna considera apenas efeitos fixos de tempo e ASRO, a segunda modifica nossa variável de interesse ao considerar o percentual de influência das UPPs sobre cada ASRO e a terceira repete a especificação anterior acrescentando a renda como controle. Mais uma vez, em todas as regressões da Tabela 4, estimam-se erros padrão robustos à autocorreção serial dentro das ASRO ao longo do tempo (cluster de ASRO)

Novamente, em todas as regressões são encontrados coeficientes significativos. Quando se altera a variável de interesse na coluna (2), o coeficiente fica mais robusto. A inclusão da renda na coluna (3), por outro lado, não modifica em praticamente nada o resultado anterior, o que corrobora a robustez do mesmo.

Com base na coluna (3), mensura-se que o impacto das UPPs sobre as perdas não técnicas é negativo e vale 1,7% ao mês em média, sendo significativo ao nível de 1%. Se calcularmos de maneira anual como feito no modelo anterior, a média de redução é de aproximadamente 20%. Lembra-se, no entanto, que foi necessário retirar da base algumas ASRO com UPPs porque a empresa deixou de acompanhar as perdas nessas localidades. Sendo assim, é bem provável que o estimador esteja subestimado.

Tabela 4 – O impacto das UPPs sobre as perdas não técnicas

	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 parênteses. 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

Nas Tabelas 5.1 e 5.2, exibem-se as regressões que procuram mensurar o efeito de cada tipo de troca de poder sobre as perdas não técnicas, de modo a qualificar melhor os resultados encontrados no primeiro modelo. Foram omitidos aqueles casos em que não houve modificação. Na primeira coluna, não há a presença de nenhum tipo de controle, na segunda inclui-se a renda e na terceira agrega-se à especificação anterior um indicador de governança.

Em todas as regressões se encontram coeficientes significativos para algum tipo de troca. Entretanto, como será avaliado a seguir, a não significância de alguns pode ou não elucidar alguns fatos. Destaca-se que a inclusão dos controles mencionados altera muito pouco o que foi retratado na primeira coluna, corroborando mais uma vez a robustez dos resultados encontrados.

Tabela 5.1 – O impacto das trocas de domínio sobre as perdas não técnicas (n)

	Variável Dependente: PNT		
	(1)	(2)	(3)
COM_UPP (n)	-0.144 (0.055)***	-0.141 (0.056)**	-0.140 (0.056)**
COM_MIL (n)	0.031 (0.066)	0.030 (0.066)	0.030 (0.066)
MIL_COM (n)	0.014 (0.078)	0.014 (0.078)	0.014 (0.078)
COM_COM (n)	-0.115 (0.052)**	-0.118 (0.052)**	-0.117 (0.052)**
NEUTRO_COM (n)	0.005 (0.144)	0.013 (0.145)	0.013 (0.146)
COM_NEUTRO (n)	-0.852 (0.248)***	-0.844 (0.249)***	-0.843 (0.250)***
NEUTRO_MIL (n)	0.056 (0.248)	0.058 (0.249)	0.057 (0.249)
Número de Observações	319	319	319
Número de ASRO	Sim	Sim	Sim
Renda	Não	Sim	Sim
Governança	Não	Não	Sim

Erros padrão robustos permitindo agrupamento ao nível da ASRO entre parênteses. Todas as variáveis dependentes representam a diferença do logaritmo neperiano das perdas não técnicas em MWh para os anos de 2009 e 2010. As variáveis de interesse são medidas pelo número de favelas tomadas com a troca de poder. O nome dos grupos antes do *underline* simboliza o domínio em 2009 e depois se refere a 2010, no qual "COM" significa "Comando" e "MIL" significa "Milícia". 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. A variável governança é dada pela média simples de três indicadores construídos: percentual de domicílios particulares permanentes onde o entorno não tem pavimentação, percentual de domicílios particulares permanentes onde há esgoto a céu aberto no entorno e domicílios particulares permanentes onde existe lixo acumulado nos logradouros. Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabela 5.2 – O impacto das trocas de domínio sobre as perdas não técnicas (p)

	Variável Dependente: PNT		
	(1) PNT	(2) PNT	(3) PNT
COM_UPP (p)	-0.148 (0.056)***	-0.146 (0.057)**	-0.145 (0.057)**
COM_MIL (p)	0.067 (0.070)	0.066 (0.070)	0.066 (0.070)
MIL_COM (p)	0.079 (0.112)	0.078 (0.112)	0.078 (0.112)
COM_COM (p)	-0.151 (0.069)**	-0.153 (0.069)**	-0.153 (0.070)**
NEUTRO_COM (p)	0.009 (0.144)	0.015 (0.145)	0.016 (0.145)
COM_NEUTRO (p)	-0.848 (0.248)***	-0.841 (0.249)***	-0.840 (0.249)***
NEUTRO_MIL (p)	0.060 (0.248)	0.062 (0.248)	0.061 (0.248)
Número de Observações	319	319	319
R <sup>2</sup>	0.074	0.074	0.074
Número de ASRO	Sim	Sim	Sim
Renda	Não	Sim	Sim
Governança	Não	Não	Sim

Erros padrão robustos permitindo agrupamento ao nível da ASRO entre parênteses. Todas as variáveis dependentes representam a diferença do logaritmo neperiano das perdas não técnicas em MWh para os anos de 2009 e 2010. As variáveis de interesse representam o quanto de poder foi conquistado com as trocas realizadas. Neste cálculo, consideram-se as áreas de interseção das favelas tomadas em relação a soma das áreas de interseção de todas as favelas em uma ASRO. O nome dos grupos antes do *underline* simboliza o domínio em 2009 e depois se refere a 2010, no qual "COM" significa "Comando" e "MIL" significa "Milícia". 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. A variável governança é dada pela média simples de três indicadores construídos: percentual de domicílios particulares permanentes onde o entorno não tem pavimentação, percentual de domicílios particulares permanentes onde há esgoto a céu aberto no entorno e domicílios particulares permanentes onde existe lixo acumulado nos logradouros. Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

O primeiro coeficiente a ser avaliado é a troca de Comando por UPP. Considerando os dois tipos de variáveis de interesse empregadas, estima-se que o impacto da mesma é negativo e vale em média 14%, aproximadamente, ao nível de significância de 5%. Por outro lado, encontra-se que a troca entre comandos também afeta negativamente as perdas não técnicas,

registrando em média um coeficiente de 12% na especificação (n) e 15% na especificação (p), aproximadamente, ao nível de significância de 5%. A transformação de um território controlado por comandos em uma área neutra também teve um efeito negativo e significativo, ao patamar de 1%, sobre as perdas não técnicas. Estima-se que essa redução seja de 84%. Os demais resultados não obtiveram a significância necessária para refutar a hipótese de que os coeficientes valem zero. Entretanto, cabe mencionar que todas as demais trocas obtiveram valores estimados baixos e positivos.

O coeficiente da troca entre Comando e UPP está em consonância com o que foi apresentado nos modelos anteriores. O resultado da variável que simboliza a saída dos comandos e instauração de um poder “neutro” faz sentido se houver a devida qualificação. Sabe-se que a troca em questão se refere à favela de Tavares Bastos. Ela é tradicionalmente conhecida por ser a comunidade onde se localiza o Batalhão de Operações da Polícia do Exército (Bope). O mesmo já está instalado na comunidade desde 2000, mas, de acordo com as informações oferecidas pela professora Alba Zaluar, o Comando Vermelho só deixou de controlar a localidade em 2010. Possivelmente neste ano passou a existir um patrulhamento mais ostensivo do Bope, pois a empresa não classificaria o local como ASRO se não houvesse dificuldades operacionais decorrentes do controle de território armado por grupos criminosos. Sendo assim, o resultado também é coerente. O que chama atenção, no entanto, é a elevada magnitude do coeficiente estimado, que significa que o problema das perdas não técnicas foi drasticamente reduzido de um ano para o outro.

A estimação menos intuitiva e que talvez seja aquela que ainda precisa ser investigada com mais detalhes é a que se refere à troca entre comandos. Uma possível explicação para o coeficiente negativo e significativo é que existe um relativo enfraquecimento do grupo criminoso após a conquista do território. Dessa forma, ainda demora a haver o controle pleno sobre toda a ASRO e existe uma margem para a empresa combater as perdas. Outra potencial

interpretação é que os confrontos armados ocasionaram muitas quedas de energia, diminuindo o consumo e conseqüentemente as perdas. Como os mesmos costumam ocorrer à noite e a empresa só costuma consertar a rede de manhã por questões de segurança, uma grande quantidade de horas pode ter ficado sem luz.

Encontrar coeficientes baixos e não significativos para a entrada dos grupos criminosos em áreas neutras só faz sentido se considerarmos, novamente, que a empresa não as classificaria como ASRO se não houvesse algum tipo de interferência na operação da mesma. Por serem próximas a outras comunidades dominadas e serem favelas com indicadores socioeconômicos tão ruins quanto às demais, é possível que nesses casos houvesse algum tipo de intervenção externa que impedia a companhia de operar adequadamente. Dessa forma, a entrada de criminosos não alteraria em quase nada a situação corrente. Destaca-se que o pouco número de observações também contribuiu para a elevação do erro padrão, prejudicando a significância dos coeficientes positivos encontrados.

A proximidade e não significância dos coeficientes relacionados às trocas entre Comandos e Milícias pode sugerir que o controle do território é imposto rapidamente, em detrimento com o que pode ter ocorrido no caso de mudança entre os Comandos. Como são grupos de natureza violenta semelhante, a troca de poder pode afetar pouco as perdas não técnicas.

As Tabelas 6.1 e 6.2 da seção de Apêndice apresentam os resultados das regressões desse modelo utilizando os comandos de maneira desagregada. Os principais resultados encontrados anteriormente permanecem, mas agora é possível qualificar melhor quais eram os grupos envolvidos nas trocas anteriores. É possível perceber que o efeito das UPPs sobre as facções decorre principalmente da tomada de territórios do Comando Vermelho, consistente com o que foi apresentado nas Tabelas 5.1 e 5.2. Da mesma forma, verifica-se que era este

comando que dominava a favela de Tavares Bastos, caracterizado como neutro na base de Alba Zaluar e equipe em 2010.

De todos os demais resultados, o que elucida um pouco mais os anteriores é a significância ao nível de 1% da troca entre ADA e CV. Na especificação (n), estima-se que a tomada do primeiro pelo segundo reduz as perdas não técnicas em quase 46%. Analisando a base, percebe-se que esse caso se refere à ASRO “Faz Quem Quer”, composta pela favela de mesmo nome e pelas comunidades “Morro do Sapê”, “Morrinho”, “Moisés Santana” e “Buriti Congonhas”, todos estes quatro pertencentes ao Comando Vermelho. Nela, as perdas se reduziram em mais de 50% no período analisado. A presença da facção ADA numa área dominada em sua maioria pelo CV pode ter criado um ambiente de conflito hostil em 2009, que provavelmente se amenizou em 2010 com o estabelecimento de apenas uma facção no local. Isso deve ter permitido que a empresa trabalhasse de maneira um pouco mais adequada aonde não era favela dentro da ASRO. Este caso pode ser visualizado na Figura 6.

Destaca-se que foram rodadas regressões assumindo que as UPPs do Salgueiro, Turano e Macacos não entraram em 2010 (todas foram instaladas de setembro em diante), mas se perdeu significância nos coeficientes estimados. O CV e a ADA passaram a ter coeficientes significantes apenas em 10% e a estimação do efeito das Milícias deixou de ser significativa. Este último fato é decorrente da diminuição do nosso grupo de controle, pois essas localidades não eram dominadas por Milícias. Observou-se ainda que o coeficiente da troca “CV\_ UPP” se enfraqueceu e deixou de ser significativo, corroborando o fato que as UPPs contribuíram para a diminuição das perdas nessas áreas.

De maneira geral, o resultado mais importante obtido deste trabalho é que a presença de grupos criminosos, independente de qual seja, impacta de maneira positiva e significativa as perdas não técnicas. Além disso, quando o Estado retomou o controle sobre os territórios

abandonados houve uma redução das mesmas, indicando que passou a ser possível para a Light operar no sentido de amenizar o problema.

## 7. CONCLUSÃO

O estado do Rio de Janeiro, em especial a sua região metropolitana, é marcado pela presença de grupos criminosos distintos em favelas. Eles estabelecem a ordem nas localidades em que atuam para poder desenvolver atividades ilícitas como a venda de drogas, no caso dos Comandos, e a extorsão de taxas de segurança, no caso das Milícias. De modo a retomar o domínio sobre algumas dessas áreas, o governo do estado criou em 2007 as chamadas “Unidades de Polícia Pacificadora”. Sendo assim, verifica-se que ocorreram muitas trocas de poder no Rio de Janeiro ao longo do tempo e analisar o quanto elas impactaram questões relevantes como as perdas de energia elétrica é de suma importância.

Nesta dissertação, avaliou-se empiricamente se, como e em que medida a presença de grupos criminosos e de UPPs afetaram as perdas não técnicas de energia na cidade do Rio de Janeiro, onde atua a concessionária Light. Os resultados encontrados apontam que a presença de facções, em especial Comando Vermelho e Amigos dos Amigos, e Milícias impactam de maneira positiva e significativa as perdas não técnicas. A magnitude de influência é relativamente parecida entre os mesmos, estando num patamar entre 15 e 20%. O único grupo criminoso que não encontrou significância nos coeficientes estimados foi a o Terceiro Comando Puro.

As UPPs, por outro lado, tiveram um impacto negativo e significativo sobre essas perdas. Considerando um período anual, estima-se que essa causalidade seja da ordem de 20%. Entretanto, cabe destacar que esse resultado provavelmente é subestimado por conta da falta de dados da Light para acompanhar algumas localidades que foram contempladas com esse programa de segurança pública.

Avaliando as trocas de domínios existentes, verificou-se que as perdas foram impactadas de maneira negativa e significativa em locais onde havia comandos e passaram a

contar com as UPPs. A redução foi de aproximadamente 15% nesses casos. Esse resultado é especialmente importante para a facção Comando Vermelho, que foi aquela mais prejudicada com a entrada dessas unidades. Observou-se ainda que a expulsão do Comando Vermelho pelo Batalhão de Operações da Polícia do Exército reduziu drasticamente o problema na comunidade Tavares Bastos.

O trabalho ainda obteve como resultado que a troca entre comandos reduz de maneira significativa as PNT. Isso pode ocorrer por conta de um possível enfraquecimento do poder logo após esta troca ou porque os muitos tiroteios deixaram as comunidades sem luz por um tempo razoável. No entanto, considera-se este resultado como não sendo muito conclusivo. Argumentou-se ainda que a tomada de uma favela da ADA pelo CV levou as perdas a se reduzirem em mais de 50%. Isso deve ter ocorrido porque era uma área majoritariamente controlada pelo CV e a presença da ADA gerava conflitos que deixava a localidade hostil. Com a predominância do CV no território, o ambiente pode ter ficado mais pacífico e pode ter ajudado a Light a combater as perdas em domicílios não pertencentes a favelas.

As demais mudanças não tiveram coeficientes significativos. Isso pode significar que a presença de grupos criminosos, independente qual seja, impacta as perdas da mesma maneira, já que oferece muitas barreiras para a operação adequada da empresa Light.

As evidências desse trabalho corroboram a ideia que, de fato, a presença de grupos criminosos importa ao se tratar de perdas de energia elétrica, o que pode prejudicar o equilíbrio econômico financeiro das empresas se os montantes ficarem acima das metas determinadas pela regulação. Além disso, mostrou-se que a retomada do controle por parte do Estado contribuiu para a redução das mesmas. Isso é resultado da possibilidade de atuação da empresa para combater o problema, algo que era inviabilizado pelas proibições impostas pelas organizações criminosas.

O programa, no entanto, vem tendo sua capacidade de manutenção e expansão comprometidas pela restrição orçamentária da Secretaria de Segurança, decorrente da crise fiscal do estado. Além disso, observa-se que muitos bandidos expulsos pelas UPPs migraram para a Baixada e para Niterói, em localidades nos quais os indicadores de criminalidade eram bem menores. Isso torna ainda mais complexo o problema da violência na região metropolitana do Rio de Janeiro, pois se está melhorando uma área e prejudicando outra.

Argumenta-se, então, que um dos únicos meios possíveis de amenizar os problemas causados pela criminalidade, em especial as perdas não técnicas, é através da maior atuação do Estado em comunidades carentes, negligenciadas pelo mesmo ao longo do tempo. Através de mais obras de infraestrutura, geração de empregos e auxílios sociais pode ser possível enfraquecer um pouco a presença dos grupos criminosos e restabelecer em algum grau a ordem estatal. Dessa forma, empresas como a Light poderiam operar de maneira um pouco mais adequada nessas localidades. Estas companhias, por outro lado, podem tentar “negociar” sua entrada e operação com os criminosos através de ONGs. Entretanto, a Enel já tentou essa estratégia em Itaboraí e não deu certo porque a nova liderança do tráfico reverteu todos os ganhos obtidos.<sup>21</sup>

Acredita-se que apenas com a presença do Estado é capaz de atenuar problemas sociais, como as perdas não técnicas, e isso foi corroborado com a experiência das UPPs. Por outro lado, existe um grande déficit histórico do Estado a ser recuperado nas áreas controladas por grupos criminosos e não é nem um pouco trivial corrigir o mesmo. No entanto, é necessário atuar minimamente o quanto antes, para que a situação da criminalidade no Rio de Janeiro não se torne ainda mais insustentável.

---

<sup>21</sup> Informação obtida em reunião com a empresa

## REFERÊNCIAS

ANEEL. Nota Técnica nº.106/2015-SGT/SRM. Brasília, 2015

ARIAS, Enrique Desmond; RODRIGUES, Corinne Davis. The myth of personal security: Criminal gangs, dispute resolution, and identity in Rio de Janeiro's favelas. *Latin American politics and society*, v. 48, n. 4, p. 53-81, 2006.

ASEVEDO, Francis Rocha de. Abordagem Linear Generalizada para estimar perdas não técnicas de energia elétrica. 2011. 69 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Elétrica, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

BESLEY, Timothy; MUELLER, Hannes. Estimating the Peace Dividend: The impact of violence on house prices in Northern Ireland. *The American Economic Review*, v. 102, n. 2, p. 810-833, 2012.

BERKMAN, Heather. Social exclusion and violence in Latin America and the Caribbean. Inter-American Development Bank. 2007

BUCKNER, John C.; BEARDSLEE, William R.; BASSUK, Ellen L. Exposure to violence and low-income children's mental health: Direct, moderated, and mediated relations. *American Journal of Orthopsychiatry*, v. 74, n. 4, p. 413, 2004.

BURGOS, Marcelo Baumann et al. O efeito UPP na percepção dos moradores das favelas. *Desigualdade & Diversidade*, v. 11, p. 49, 2011.

BUTELLI, Pedro Henrique. O Impacto das UPPs sobre a Performance Escolar no Rio de Janeiro. 2012. 43 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2012.

CALILI, Rodrigo Flora. Desenvolvimento de Sistema para Detecção de Perdas Comerciais em Redes de Distribuição de Energia Elétrica. 2005. 107 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Elétrica, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005

CANO, Ignacio; DUARTE, Thais. No sapatinho: a evolução das milícias no Rio de Janeiro (2008-2011). 2012

CANO, Ignacio. Os donos do morro: uma avaliação exploratória do impacto das unidades de polícia pacificadora (UPPs) no Rio de Janeiro. Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2012.

CANO, Ignacio. Seis por meia dúzia. Segurança, tráfico e milícias no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2008.

DEPURU, Soma Shekara Sreenadh Reddy; WANG, Lingfeng; DEVABHAKTUNI, Vijay. Electricity theft: Overview, issues, prevention and a smart meter based approach to control theft. *Energy Policy*, v. 39, n. 2, p. 1007-1015, 2011.

- DI PATTI, Emilia Bonaccorsi. Weak institutions and credit availability: the impact of crime on bank loans. Banca D'Italia. 2009.
- DOWDNEY, Luke. Crianças do tráfico: um estudo de caso de crianças em violência armada organizada no Rio de Janeiro. 7letras, 2003.
- DOYLE, Caroline. Explaining Patterns of Urban Violence in Medellin, Colombia. *Laws*, v. 5, n. 3, p.1-17, 15 fev. 2016.
- ELLICKSON, Robert C. Order without law: How neighbors settle disputes. Cambridge: Harvard University Press, 1991
- FERREIRA, Alvaro. Favelas no Rio de Janeiro: nascimento, expansão, remoção e, agora, exclusão através de muros. *Revista Bibliográfica de Geografia y Ciencias Sociales*, v. 14, n. 828, 2009.
- FGV/ABRADEE. Componente Social das Perdas Não Técnicas. Rio de Janeiro, 2008.
- FRISCHTAK, Claudio; MANDEL, Benjamin R. Crime, house prices, and inequality: The effect of UPPs in Rio. 2012.
- GAMBETTA, Diego. The Sicilian Mafia. The Business of Private Protection. Harvard, 1993
- GAVIRIA, Alejandro. Assessing the effects of corruption and crime on firm performance: evidence from Latin America. *Emerging Markets Review*, v. 3, n. 3, p. 245-268, 2002.
- GONÇALVES, Rafael Soares. Favelas do Rio de Janeiro: História e Direito. Rio de Janeiro: Puc-rj, 2013.
- GREENBAUM, Robert T.; TITA, George E. The impact of violence surges on neighbourhood business activity. *Urban Studies*, v. 41, n. 13, p. 2495-2514, 2004.
- GUERRA, Nancy G.; ROWELL HUESMANN, L.; SPINDLER, Anja. Community violence exposure, social cognition, and aggression among urban elementary school children. *Child development*, v. 74, n. 5, p. 1561-1576, 2003.
- HARDIN, Russell. Collective action as an agreeable n-prisoners' dilemma. *Systems Research And Behavioral Science*, v. 16, n. 5, p.472-481, 1971.
- HOBBS, Thomas. 1651. Leviathan. *Classics of moral and political theory*, ed. M. Morgan, p. 581-735, 1968.
- IBGE, Censo Demográfico – Aglomerados Subnormais, 2010
- IETS. Efeito do ambiente socioeconômico sobre as perdas não técnicas na distribuição de energia elétrica: Estudo realizado para a Light. Rio de Janeiro, 2008.

LEITE, Márcia Pereira. Da “metáfora da guerra” ao projeto de “pacificação”: favelas e políticas de segurança pública no. Rev. bras. segur. pública| São Paulo v, v. 6, n. 2, p. 374-389, 2012.

LIGHT. Contribuição à Audiência Pública nº 089/2013: Perdas Não Técnicas. Rio de Janeiro, 2013.

MAIA, Ariane Bastos de Mendonça. A Origem do Crime Organizado no Brasil: Conceito e Aspectos Históricos. Revista Acadêmica da Escola Superior do Ministério Público do Ceará, n. 1, 2011.

MATHEWS, Tara; DEMPSEY, Margaret; OVERSTREET, Stacy. Effects of exposure to community violence on school functioning: The mediating role of posttraumatic stress symptoms. Behaviour research and therapy, v. 47, n. 7, p. 586-591, 2009.

MELGUIZO, Ramiro Ceballos; CRONSHAW, Francine. The evolution of armed conflict in Medellín: An analysis of the major actors. Latin American Perspectives, v. 28, n. 1, p. 110-131, 2001

MISSE, Michel. As ligações perigosas: mercado informal ilegal, narcotráfico e violência no Rio. Contemporaneidade e educação, v. 1, n. 2, p. 93-116, 1997.

MISSE, Michel. Crime organizado e crime comum no Rio de Janeiro. Revista de sociologia e política, v. 19, n. 40, p. 13, 2011.

MONTEIRO, Joana; ROCHA, Rudi. Drug Battles and School Achievement: Evidence from Rio de Janeiro's Favelas. The Review Of Economics And Statistics, v. 99, n. 2, p.213-228, 2017.

MORAES, Joysi; MARIANO, Sandra RH; FRANCO, Andrea Marinho de Souza. Unidades de Polícia Pacificadora (UPPs) no Rio de Janeiro: uma história a partir das percepções e reflexões do gestor responsável por sua implantação. Revista de Administração Pública, v. 49, n. 2, p. 493-518, 2015.

NETO, Antônio Ludogero da Silva; NUNES, Rodrigo de Lima. Traçado Urbano e Criminalidade Carioca: Aspectos Históricos da Favelização do Rio De Janeiro. Espaço Aberto, v. 2, n. 1, p. 39-54, 2012.

OLSON, Mancur. Dictatorship, Democracy, and Development. The American Political Science Review, [s.i], v. 87, n. 3, p.567-576, 1993.

OLSON, Mancur. The Logic of Collective Action. 2. ed. Cambridge: Harvard University Press, 2002.

PALERMO, Luis Claudio. Megaeventos e Unidades de Polícia Pacificadora: representações sobre o lugar das favelas no tecido urbano. Ilha Revista de Antropologia, v. 15, n. 1, 2, p. 311-330, 2013.

PENGLASE, Ben. The bastard child of the dictatorship: The Comando Vermelho and the birth of “narco-culture” in Rio de Janeiro. *Luso-Brazilian Review*, v. 45, n. 1, p. 118-145, 2008.

PENIN, Carlos Alexandre de Sousa. Combate, prevenção e otimização das perdas comerciais de energia elétrica. 2008. 214 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

RODGERS, Dennis. Youth gangs and violence in Latin America and the Caribbean: a literature survey. World Bank, Latin America and the Caribbean Region, Environmentally and Socially Sustainable Development SMU, 1999.

RODRIGUEZ, Catherine; SANCHEZ, Fabio. Armed conflict exposure, human capital investments, and child labor: Evidence from Colombia. *Defence and peace economics*, v. 23, n. 2, p. 161-184, 2012.

SHAW, Kurt. Legitimacy in Colombian Shantytowns. In: Essay prepared for the International Seminar on urban conflict and possibilities for transformation, Medellin. 2004.

SMITH, Thomas B. Electricity theft: a comparative analysis. *Energy Policy*, v. 32, n. 18, p. 2067-2076, 2004.

TASDOVEN, Hidayet; FIEDLER, Beth Ann; GARAYEV, Vener. Improving electricity efficiency in Turkey by addressing illegal electricity consumption: A governance approach. *Energy Policy*, v. 43, p. 226-234, 2012.

TAYLOR, Michael; SINGLETON, Sara. The communal resource: Transaction costs and the solution of collective action problems. *Politics & Society*, v. 21, n. 2, p. 195-214, 1993.

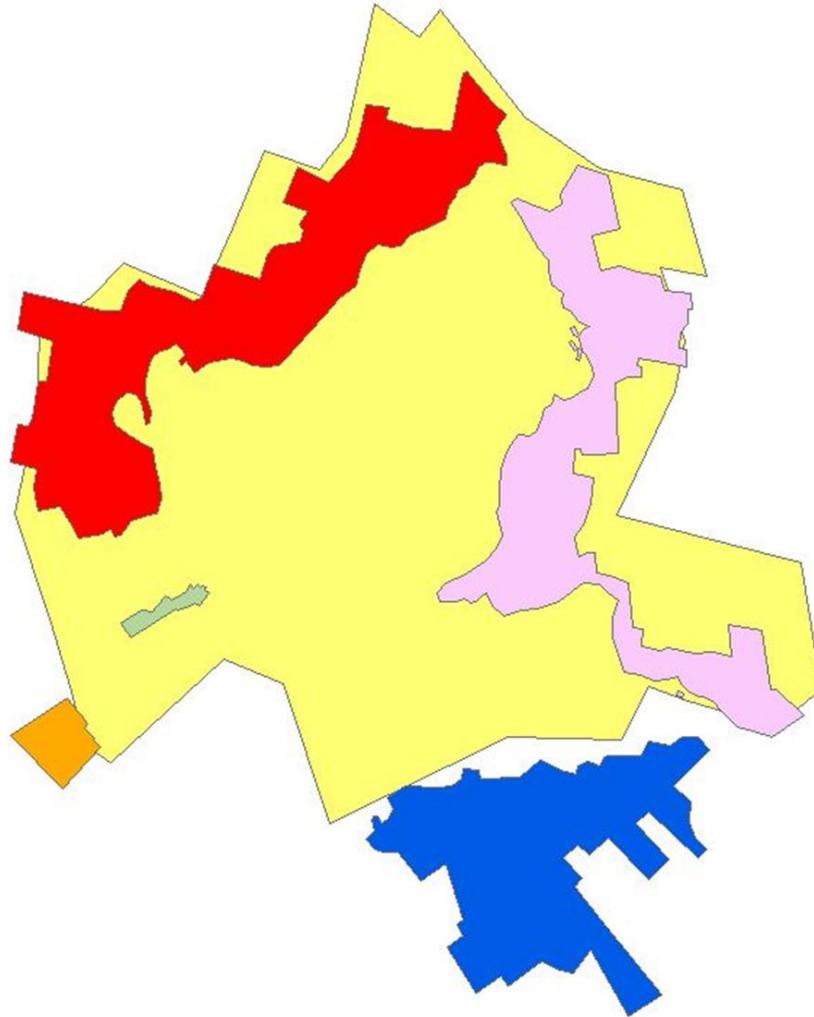
VAZ, Bruno Ottoni Eloy. Três ensaios em microeconometria sobre crime política e migração. 2014. 144 f. Tese (Doutorado) - Curso de Economia, Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2014.

ZALUAR, Alba; BARCELLOS, Christovam. Mortes prematuras e conflito armado pelo domínio das favelas no Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 28, n. 81, p.17-31, 2013.

ZALUAR, Alba; CONCEIÇÃO, Isabel Siqueira. Favelas sob o controle das milícias no Rio de Janeiro. *São Paulo em Perspectiva*, v. 21, n. 2, p. 89-101, 2007

## APÊNDICE

Figura 6 – Mapa da região da ASRO “Faz Quem Quer” em 2010

**Legenda**

 Favela Faz Quem Quer	 Favela Morrinho	 Favela Morro do Sapê
 Favela Buriti Congonhas	 Favela Moisés Santana	 ASRO Faz Quem Quer

Fonte: Light e IPP – Elaboração Própria

Tabela 6.1 – O impacto das trocas de domínio (n) sobre as perdas não técnicas (desagrupado)

	Variável Dependente: PNT		
	(1) PNT	(2) PNT	(3) PNT
CV_TCP (n)	-0.074 (0.068)	-0.076 (0.069)	-0.075 (0.069)
CV_ADA (n)	-0.220 (0.143)	-0.224 (0.144)	-0.224 (0.144)
CV_MILICIA (n)	0.027 (0.068)	0.025 (0.068)	0.025 (0.068)
CV_UPP (n)	-0.149 (0.057)**	-0.146 (0.058)**	-0.145 (0.059)**
CV_NEUTRO (n)	-0.852 (0.247)***	-0.845 (0.249)***	-0.844 (0.249)***
TCP_MILICIA (n)	0.048 (0.247)	0.050 (0.248)	0.051 (0.248)
TCP_UPP (n)	-0.170 (0.247)	-0.173 (0.248)	-0.173 (0.249)
ADA_CV (n)	-0.460 (0.175)***	-0.462 (0.176)***	-0.461 (0.176)***
ADA_TCP (n)	0.001 (0.145)	-0.002 (0.145)	-0.002 (0.145)
ADA_UPP (n)	-0.022 (0.247)	-0.024 (0.248)	-0.023 (0.248)
MILICIA_CV (n)	0.066 (0.143)	0.066 (0.144)	0.064 (0.147)
MILICIA_TCP (n)	-0.221 (0.128)*	-0.220 (0.128)*	-0.220 (0.129)*
MILICIA_ADA (n)	0.240 (0.143)*	0.241 (0.143)*	0.242 (0.144)*
NEUTRO_CV (n)	-0.021 (0.175)	-0.013 (0.177)	-0.012 (0.178)
NEUTRO_TCP (n)	0.057 (0.247)	0.060 (0.248)	0.060 (0.248)
NEUTRO_MILICIA (n)	0.056 (0.247)	0.057 (0.248)	0.057 (0.248)
Número de Observações	319	319	319
R <sup>2</sup>	0.102	0.102	0.102
Número de ASRO	Sim	Sim	Sim
Renda	Não	Sim	Sim
Governança	Não	Não	Sim

Erros padrão robustos permitindo agrupamento ao nível da ASRO entre parênteses. Todas as variáveis dependentes representam a diferença do logaritmo neperiano das perdas não técnicas em MWh para os anos de 2009 e 2010. As variáveis de interesse são medidas pelo número de favelas tomadas dentro de cada ASRO com a troca de poder. O nome dos grupos antes do *underline* simboliza o domínio em 2009 e depois se refere a 2010. 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. A variável governança é dada pela média simples de três indicadores: % de domicílios particulares permanentes onde o entorno não tem pavimentação, % de domicílios particulares permanentes onde há esgoto a céu aberto no entorno e % de domicílios particulares permanentes onde existe lixo acumulado nos gradouros. Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabela 6.2 – O impacto das trocas de domínio (p) sobre as perdas não técnicas (desagrupado)

	Variável Dependente: PNT		
	(1) PNT	(2) PNT	(3) PNT
CV_TCP (p)	-0.103 (0.093)	-0.105 (0.093)	-0.104 (0.093)
CV_ADA (p)	-0.319 (0.176)*	-0.321 (0.177)*	-0.322 (0.177)*
CV_MILICIA (p)	0.068 (0.073)	0.067 (0.073)	0.068 (0.074)
CV_UPP (p)	-0.154 (0.059)***	-0.152 (0.060)**	-0.151 (0.060)**
CV_NEUTRO (p)	-0.848 (0.249)***	-0.843 (0.250)***	-0.841 (0.251)***
TCP_MILICIA (p)	0.052 (0.249)	0.054 (0.249)	0.056 (0.250)
TCP_UPP (p)	-0.165 (0.249)	-0.167 (0.250)	-0.166 (0.250)
ADA_CV (p)	-0.426 (0.217)*	-0.427 (0.218)*	-0.426 (0.218)*
ADA_TCP (p)	-0.017 (0.157)	-0.020 (0.158)	-0.019 (0.158)
ADA_UPP (p)	-0.017 (0.249)	-0.019 (0.249)	-0.017 (0.250)
MILICIA_CV (p)	0.218 (0.403)	0.218 (0.403)	0.209 (0.407)
MILICIA_TCP (p)	-0.057 (0.152)	-0.057 (0.152)	-0.057 (0.152)
MILICIA_ADA (p)	0.242 (0.180)	0.240 (0.181)	0.242 (0.181)
NEUTRO_CV (p)	-0.017 (0.176)	-0.011 (0.178)	-0.009 (0.179)
NEUTRO_TCP (p)	0.062 (0.249)	0.064 (0.250)	0.064 (0.250)
NEUTRO_MILICIA (p)	0.061 (0.249)	0.062 (0.249)	0.061 (0.250)
Número de Observações	319	319	319
R <sup>2</sup>	0.091	0.091	0.091
Número de ASRO	Sim	Sim	Sim
Renda	Não	Sim	Sim
Governança	Não	Não	Sim

Erros padrão robustos permitindo agrupamento ao nível da ASRO entre parênteses. Todas as variáveis dependentes representam a diferença do logaritmo neperiano das perdas não técnicas em MWh para os anos de 2009 e 2010. As variáveis de interesse representam o quanto de poder foi conquistado com as trocas realizadas. Neste cálculo, consideram-se as áreas de interseção das favelas tomadas em relação a soma das áreas de interseção de todas as favelas em uma ASRO. O nome dos grupos antes do underline simboliza o domínio em 2009 e depois refere-se a 2010. 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. A variável governança é dada pela média simples de três indicadores: % de domicílios particulares permanentes onde o entorno não tem pavimentação, % de domicílios particulares permanentes onde há esgoto a céu aberto no entorno e % de domicílios particulares permanentes onde existe lixo acumulado nos logradouros. Nota: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## ANEXO

Figura 7 – A presença de grupo criminoso e a exaltação da ordem em Medellín



Fonte: Série “Narcos”