

**Nome do aluno**

**Título da dissertação**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental da PUC-Rio.

Orientador: Prof. xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Co-orientador: Prof. yyyyyyyyyyyyyyyyyyyy

Rio de Janeiro

Setembro de 2016

Inserir termo de aprovação da dissertação fornecido pelo departamento

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem a autorização da universidade, do autor e do orientador.

**Nome do aluno**

Bacharel e Licenciado em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, em 2008. Desde 2009, integra o desenvolvimento e gestão de projetos de sustentabilidade voltados à criação de valor compartilhado e recuperação de mercado em multinacional do setor elétrico. Adicionalmente, desde 2010, atua na docência de Sociologia no ensino público estadual.

Ficha Catalográfica

Sobrenome, Primeiro nome do aluno

 Energia e condomínio popular: uma avaliação, sob a perspectiva do consumo de energia elétrica, do Programa de Aceleração de Crescimento – PAC do Morro do Preventório / Nome do aluno; orientador: xxxxxxxxxxx; co-orientador: yyyyyyyyyyyyyyyy. – 2016.

 174 f. ; 30 cm

 Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental, 2016.

 Inclui bibliografia

 1. Engenharia civil – Teses. 2. Engenharia urbana e ambiental – Teses. 3. Energia. 4. Favela. 5. PAC. 6. Preventório. I. Sobrenome do orientador, Primeiro nome; Sobrenome do co-orientador, Primeiro nome. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental. III. Título.

CDD: 624

**Agradecimentos**

Agradeço a meus pais, ...........

Agradeço ao .............

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

**Resumo**

Sobrenome do aluno, Primeiro nome; Sobrenome do orientador, Primeiro nome (Orientador); Sobrenome do co-orientador, Primeiro nome (Co-orientador). **Energia e condomínio popular: Uma avaliação, sob a perspectiva do consumo de energia elétrica, do Programa de Aceleração de Crescimento - PAC do Morro do Preventório**. Rio de Janeiro, 2016. 174p. Dissertação de Mestrado. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A pesquisa analisou as condições do acesso à energia elétrica dos apartamentos construídos pelo Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, cinco anos após sua inauguração no Morro do Preventório, em Niterói. A remoção de pessoas em condições de risco de deslizamentos, foi a tônica do projeto, que realocou 248 famílias em três conjuntos construídos na mesma localidade, um caso particular pela alta valorização imobiliária do entorno. Tal cenário, ao menos temporariamente, regularizou o fornecimento de energia no conjunto habitacional. Os detalhamentos quantitativos e qualitativos das questões gerais que envolvem as irregularidades na medição (gatos), tornam claras as influências práticas e simbólicas sobre a regularização do fornecimento que levaram a novas (e antigas) estratégias de consumo. Além disso, permitem também a compreensão do impacto das perdas sobre a distribuição. Para abordar a questão da eletrificação das favelas, foi realizado um paralelo entre a pobreza energética e as consequências da concentração da energia em diferentes períodos históricos e, no próprio caso brasileiro. Ao final, o estudo tece apontamentos para melhores desenhos de políticas públicas habitacionais e de eficiência energética para a população de baixa renda nos condomínios populares.

Resumo com no máximo 250 palavras

Mesmas palavras-chave da ficha catalográfica

Palavras-chave separadas por ponto e vírgula

**Palavras-chave**

Energia; Favela; PAC; Preventório.

**Extended Abstract**

Sobrenome do aluno, Primeiro nome; Sobrenome do orientador, Primeiro nome (Advisor); Sobrenome do co-orientador, Primeiro nome (Co-advisor) **Energy and popular condominium: An evaluation, from the perspective of energy consumption, of the Growth Acceleration Program - PAC do Morro do Preventório**. Rio de Janeiro, 2016. 174p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The proximity with the first decade after the beginning of the work of Programa de Aceleração do Crescimento – PAC (Growth Acceleration Program) in Preventório and around six years of the occupation of the apartments, represent an opportunity for academic investigation to value if there was an integral success of one of the main Brazilian housing policy, focusing on the perspective of regularization of electric energy consumption.

With the high housing deficit and the state solving part of the demand, the public services concessionaires observe a great opportunity to reduce their non-technical losses, specifically in the case of the energy distributors, improving the design of the supplying and their measuring form, for example. However, this factor generates an increase of the resident’s fixed expenses, ergo, new possibilities to return to informality.

……………………………………………………………………..

Extended Abstract com no mínimo 6 páginas em inglês.

Caso o aluno já tenha publicado artigo sobre o tema da dissertação em inglês sugere-se utilizar o texto do artigo no Extended Abstract

Keywords separadas por ponto e vírgula

**Keywords**

Energy; Slum; PAC; Preventório.

**Sumário**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Introdução** | **24** |
| **2. Homem e a Energia**  | **31** |
| 2.1. Evolução da energia e sua relação com as estruturas de poder | 31 |
| 2.1.1. Do calor das fundições ao homem como “fonte” energética | 32 |
| 2.1.2. As expansões marítimas: novas fronteiras e o deslocamento da energia | 33 |
| 2.1.3. A industrialização e seus impactos sobre a formação e a ocupação das cidades | 34 |
| 2.1.4. A energia elétrica e a manutenção dos padrões da desigualdade | 36 |
| 2.1.5. O impacto do petróleo nas formas de consumo e produção  | 39 |
| 2.2. A pobreza e a desigualdade energética  | 43 |
| **3. Características gerais do acesso à energia elétrica no Brasil** | **49** |
| 3.1. A trajetória do acesso à eletricidade | 49 |
| 3.1.1. O protagonismo do Sudeste | 52 |
| 3.1.2. Da Cerj para Ampla | 56 |
| 3.2. O processo de eletrificação das favelas | 57 |
| 3.3. Programas de eficiência energética  | 66 |
| **4. Sobre as formas irregulares de acesso à energia** | **72** |
| 4.1. Perdas de energia: as múltiplas perspectivas práticas e simbólicas do “gato” de luz | 72 |
| 4.2. O acesso à eletricidade como “mercadoria política” mediadora de tensões sociais  | 86 |
| **5. O Programa de Aceleração do Crescimento - PAC do Preventório** | **94** |
| 5.1. Descrição do morro do Preventório | 94 |
| 5.2. Descrição do PAC Preventório | 108 |
| 5.3. Discussão do programa habitacional implementado | 127 |
| 5.3.1. A questão do risco como justificativa para remoções e os impactos dos padrões construtivos adotados pelos conjuntos habitacionais | 127 |
| 5.3.2. Os campos simbólicos e práticos da mudança | 135 |
| **6. O fornecimento de energia no morro do Preventório** | **145** |
| 6.1. O cenário comercial do fornecimento  | 145 |
| 6.2. Metodologia dos cálculos empregados  | 147 |
| 6.3. A trajetória do consumo dos clientes do PAC e resumo das análises | 149 |
| **7. Conclusões**  | **158** |
| **8. Referências bibliográficas**  | **165** |

**Lista de Figuras**

|  |  |
| --- | --- |
| Figura 01 – Conceito de escada e empilhamento de energia. | 47 |
| Figura 02 – População da região metropolitana (da concessionária Ampla) em aglomerados subnormais. | 99 |
| Figura 03 – Distribuição populacional por setor censitário de 0 a 14 anos (à esquerda) e 65 anos ou mais em Niterói.  | 103 |
| Figura 04 – Escolaridade: população com 15 anos ou mais sem instrução ou com ensino fundamental incompleto (à esquerda) e com ensino superior concluído. | 104 |
| Figura 05 – População com rendimento per capita até R$ 70 e beneficiários do PBF e PETI (à esquerda) e Zoneamento Ambiental (à direita com as AEIS em roxo). | 104 |
| Figura 06 – Distribuição das intervenções urbanas das obras do túnel Charitas-Cafubá. | 108 |
| Figura 07 – Delimitação do Preventório com destaque para casas a serem removidas no alto do morro e futuras instalações do PAC. | 114 |
| Figura 08 – Análise sobre o fluxo migratório entre faixas de consumo. | 150 |

**Lista de Tabelas**

|  |  |
| --- | --- |
| Tabela 01 – Espaçamento entre domicílios em aglomerados subnormais.  | 35 |
| Tabela 02 – Capacidade instalada de geração elétrica no mundo - 10 maiores países em 2012 (GW). | 38 |
| Tabela 03 – Resumo da relação entre energia, desenvolvimento e poder. | 43 |
| Tabela 04 – Campos práticos e simbólico envolvidos na eletrificação das favelas. | 65 |
| Tabela 05 – Trajetória do programa de eficiência brasileiro. | 71 |
| Tabela 06 – Variáveis socioeconômicas para o de complexidade social. | 75 |
| Tabela 07 – Participação dos bairros nos registros de TOI.  | 83 |
| Tabela 08 – Comparativo entre grupos focais sobre uso da energia elétrica. | 90 |
| Tabela 09 – Investimento realizado no PAC Preventório. | 111 |
| Tabela 10 – Distribuição dos 248 apartamentos do PAC Preventório. | 115 |
| Tabela 11 – Determinações jurídicas sobre ocupações em áreas de risco.  | 129 |
| Tabela 12 – Detalhamento do investimento social do PAC Preventório. | 141 |
| Tabela 13 – Comparativo entre diferentes processos disciplinadores ao longo da história. | 143 |
| Tabela 14 – Análise amostral do primeiro semestre antes e depois da mudança para o PAC. | 146 |
| Tabela 15 – Comparativo, por faixa de consumo, entre os clientes do PAC Preventório com os demais clientes do morro. | 150 |
| Tabela 16 – Evolução das médias anuais de inadimplência. | 151 |
| Tabela 17 – Frequência relativa dos cortes no PAC –Preventório. | 155 |
| Tabela 18 – Analise das dívidas de beneficiados e não beneficiados por programas de eficiência energética no PAC Preventório. | 155 |
| Tabela 19 – Distribuição por faixas de probabilidade de irregularidade e território. | 156 |

Observar no Sumário, Lista de Figuras e Lista de Tabelas para o texto não invadir a coluna de numeração de páginas

**Lista de abreviaturas e siglas**

|  |  |
| --- | --- |
| **SIGLA UTILIZADA**  | **NOME COMPLETO** |
| AMFORP | American & Foreign Power Company |
| CAIXA | Caixa Econômica Federal  |
| CBEE | Companhia Brasileira de Energia Elétrica |
| CEE | Comissão Estadual de Energia |
| CEHAB-RJ | Companhia Estadual de Habitação do Rio de Janeiro |
| Celf | Centrais Elétricas Fluminenses S.A. |
| CRAS | Centro de Referência de Assistência Social |
| ELETROBRAS | Centrais Elétricas Brasileiras  |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IEA | International Energy Agency  |
| ITERJ | Instituto de Terras e Cartografia do Estado do Rio de Janeiro |
| OIT | Organização Internacional do Trabalho  |
| PAC | Programa de Aceleração do Crescimento |
| PEE | Programa de Eficiência Energética de Distribuidoras |
| PNUD | Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento  |
| PROCEL | Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica |
| PROPEE | Procedimentos do Programa de Eficiência Energética |
| RIMA | Relatório de Impacto Ambiental |
| ROL | Receita Operacional Líquida |
| SIPRI | Stockholm International Peace Research Institute |
| TAM | Taxa Anual Média  |
| TSEE | Tarifa Social de Energia Elétrica |
| UPP | Unidade de Polícia Pacificadora |
| SIM - DATASUS | Sistema de Informações sobre Mortalidade do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde  |
| OEA | Organização dos Estados Americanos |

1. **Introdução**

A proximidade com a primeira década após o início do trabalho do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, no Preventório e os cerca de seis anos da ocupação dos apartamentos representam uma oportunidade de investigação acadêmica para avaliar se houve o sucesso integral de uma das principais políticas habitacionais brasileiras, tendo como foco a perspectiva da regularização do consumo da eletricidade.

Nesse capítulo apresentar:

* Definição do problema de pesquisa
* Objetivos: geral e específicos
* Estrutura da dissertação

**2**

**Características gerais do acesso à energia elétrica no Brasil**

**2.1**

**A trajetória do acesso à eletricidade**

Foi assinado, em 1934, o Decreto 26.2643, o Código de Águas que alterou a forma de exploração dos recursos hídricos e abriu as margens para o desenvolvimento do potencial hidrelétrico brasileiro. Além do Código de Águas, o governo iniciou regulamentações contratuais e tarifárias que facilitaram o avanço da indústria nacional ao reduzir o custo da energia, revendo contratos e retirando a “cláusula de ouro” que previa conexão do preço com o dólar (AGUIAR et al. 2007).

A citação no texto deve constar das referências bibliográficas e vice-versa.

Fruto dessas prioridades, a desigualdade energética entre regiões pode ser, em parte, observada tomando como base o ano de 2014 para a comparação das variáveis presentes na Figura 01:

|  |
| --- |
|  |
| Figura 01 – Comparativos regionais de consumo de energia elétrica. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Anuário Estatístico de Energia Elétrica, 2015. |

Programas específicos em diversos estados ao longo do tempo foram sendo realizados para a inserção dos moradores de favelas nas carteiras de clientes das distribuidoras. No Rio de Janeiro, o programa “Uma Luz na Escuridão”, implementado no Governo de Leonel Brizola, representou um marco neste sentido (Figura 2). Justificado tanto pelo ponto de vista social e quanto econômico para a CERJ, trazia elementos fundamentais para a compreensão da função social da energia e a evolução dos *gatos* nas comunidades de baixa renda, de forma que comercialmente o investimento fazia todo o sentido.

|  |
| --- |
|   |
| Figura 02 – Dados programa CERJ – Uma Luz na Escuridão. Fonte: Elaboração própria adaptado de A CERJ e a história da energia elétrica no Rio de Janeiro, 1993.  |

As Figuras e Tabelas devem ser mencionadas no texto. Indicar a fonte quando não for de própria autoria.

**7**

**Conclusões**

Verifique se as conclusões da dissertação estão relacionadas com os objetivos geral e específicos estabelecidos no capítulo de Introdução e no Resumo.

**Referências bibliográficas**

|  |
| --- |
| AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (BRASIL). **Atlas de energia elétrica do Brasil**. Nº 1 – Brasília: ANEEL, 2002. Balanço Energético Nacional 2015, Relatório Síntese 55, ano base 2014. Decreto nº 2.335, de 06 de outubro de 1997. |
| AGUIAR, A.C.; CHAGAS, M.; COHEN, C. e MENDONÇA, R. **O papel das tarifas de energia elétrica na queda da desigualdade de renda no Brasil**. 2007. Toda referência bibliográfica deve estar citada no texto da dissertação.ALMEIDA, A.C. **A cabeça do brasileiro**. Rio de Janeiro: Record, 2007. |
| ALVES, O.M. **As Barragens e o Patrimônio de Comunidades Afogadas: Estudo Comparativo de Vilarinho das Furnas e Guapé**. Universidade do Porto, 2015.BRASIL. **Ministério das Cidades**. Secretaria Nacional de Habitação Urbanização de Favelas: a experiência do PAC – Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Habitação. Brasília, 2010. |
|  |
| ................................................................................................................ |
|  |
|  |