



COPPE/UFRJ

ALTERNATIVAS PARA RECUPERAÇÃO DE PERDAS DA CONCESSIONÁRIA DE
SANEAMENTO EM COMUNIDADES DE BAIXA RENDA NO MUNICÍPIO DO RIO DE
JANEIRO

Álvaro Henrique Côrtes Verocai

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil.

Orientador: José Paulo Soares de Azevedo

Rio de Janeiro
Outubro/2008

ALTERNATIVAS PARA RECUPERAÇÃO DE PERDAS DA CONCESSIONÁRIA DE
SANEAMENTO EM COMUNIDADES DE BAIXA RENDA NO MUNICÍPIO DO RIO DE
JANEIRO

Álvaro Henrique Côrtes Verocai

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO
LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE)
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS
REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM
CIÊNCIAS EM ENGENHARIA CIVIL.

Aprovada por:

Prof. José Paulo Soares de Azevedo, Ph.D.

Prof. Paulo Canedo de Magalhães, Ph.D.

Prof. Otto Corrêa Rotunno Filho, Ph.D.

Prof. Gerson Cardoso da Silva Jr., Ds.C.

Rio de Janeiro
Outubro/2008

Verocai, Álvaro Henrique Côrtes

Alternativas para Recuperação de Perdas da
Concessionária de Saneamento em Comunidades de
Baixa Renda no Município do Rio de Janeiro /

Álvaro Henrique Côrtes Verocai- Rio de Janeiro:
UFRJ/COPPE, 2008.

XII, 59 p.: 29,7 cm

Orientador: José Paulo Soares da Azevedo

Dissertação (mestrado)–UFRJ/COPPE/Programa
de Engenharia Civil,2008

Referências Bibliográficas: p. 50-51

Abast. Público 2. Bombas Centrífugas.

3. Comunidades de baixa renda.

I. Azevedo, José Paulo Soares de. II. Universidade
Federal do Rio de Janeiro, COPPE,
Programa de Engenharia Civil. III. Título

*“Se tens de lidar com água,
consulta primeiro a experiência,
e depois a razão.”*

Leonardo da Vinci

(1452 – 1519)

**Dedico este trabalho a
todos aqueles que,
de alguma forma,
participaram
da minha vida.**

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Paulo Canedo de Magalhães, que incentivou o meu ingresso neste curso, em 2003, quando do término do curso de Gestão Ambiental - MBE, quando êle foi meu orientador na dissertação final.

Ao Prof. José Paulo Soares de Azevedo, pela oportunidade de poder mostrar meus conhecimentos profissionais, por ter tido muita paciência e ter me orientado com extrema calma, sensatez e sabedoria, facilitando o alcance dos meus objetivos.

Ao Prof. Gerson Cardoso da Silva Júnior, grande amigo desde a adolescência, que convidado, aceitou fazer parte da banca. Meus efusivos agradecimentos.

Aos amigos que fiz no curso, no PEC, a todos os professores e funcionários do LHC, os quais muito me ajudaram a chegar até aqui.

Aos meus filhos, Henrique e Giulia, uma vez que são as razões da minha vida.

À minha amada mulher Marcia Telles, por todo apoio, incentivo e compreensão relativa, encorajando-me a prosseguir na execução dessa tese.

Aos meus amigos de verdade que sempre estiveram ao meu lado. Meus sinceros agradecimentos.

A minha mãe, Iris Côrtes Verocai, ao meu falecido pai, Waldyr de Souza Verocai e meus irmãos, em especial, a minha irmã, Iara Verocai, já que sempre me incentivaram a estudar e a estudar. Meus eternos agradecimentos.

A Deus, por ter me dado a oportunidade de compartilhar a minha vida com todos vocês.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.).

ALTERNATIVAS PARA RECUPERAÇÃO DE PERDAS DA CONCESSIONÁRIA DE
SANEAMENTO EM COMUNIDADES DE BAIXA RENDA NO MUNICÍPIO DO RIO DE
JANEIRO

Álvaro Henrique Côrtes Verocai

Setembro/2008

Orientador: José Paulo Soares de Azevedo

Programa: Engenharia Civil

As perdas físicas de água, em um sistema de abastecimento, resultam numa componente fundamental para o baixo rendimento desse mecanismo. Outros tipos de perdas como: a baixa ou até inexistente arrecadação em Comunidades de Baixa Renda para pagamento dos serviços; e a falta de estratégias de investimento em saneamento nas comunidades, que desperdiçam o dinheiro público, são objetos desta dissertação. Constituindo-se pilar, a componente ambiental, numa época em que as fontes de água com qualidade e quantidade, estão esgotando-se.

O governo federal investe cerca de três bilhões de reais em obras de urbanização, construções de casas e implantação de sistemas de saneamento no estado do Rio de Janeiro. De fato, várias ações foram tomadas e uma série de problemas já resolvidos. A pesquisa, a apuração, o estudo de um caso particular, a quantificação das faltas, dos excessos e as estimativas das perdas nessas comunidades, são, também, diretrizes e metas deste trabalho.

Os resultados mostram que o maior causador da existência de faltas e excessos nas Comunidades, foi o péssimo entrosamento entre as partes envolvidas nos projetos de saneamento. Entretanto, a solução existe, desde que a população de baixa renda seja bem atendida e educada. Com isso, responderam ao pagamento das tarifas e passarão a ter consciência ambiental.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.).

WATER LOSSES RECOVERY OPTIONS AT LOW INCOME COMMUNITIES IN RIO
DE JANEIRO

Álvaro Henrique Côrtes Verocai

September/2008

Advisor: José Paulo Soares de Azevedo

Department: Civil Engineering

In a water supply system physical water losses have been a fundamental component of system low performance. Other kinds of loss are the object of this dissertation, such as the low, or even the total absence of, payment for water supply services by low income communities, and the lack of public strategies for investment in sanitation in these communities, which means government resource waste. Environmental components must not be forgotten in times water quality and quantity are being depleted.

Since the emergence of the first shanty town in Rio de Janeiro (Favela do Morro da Providência), where people did not dispose of the minimum living conditions, until today, when the federal government has invested around the billions of *reais* in urbanization works, housing and sanitation, a number of actions have already been developed, leaving behind a series of problems. The object of this dissertation is the research, the identification, a particular case investigation, the quantification of water scarcity and excess, and the estimation of water losses in the referred communities.

Research results show that the major cause for water shortage and excess in low income communities has been the bad coordination among the parties involved in the development of sanitation projects; they also show that a solution can be found in that the low income population, once well supplied and informed, may answer back with the due payment of taxes, being environmentally aware of the benefits of saving water.

SIMBOLOGIA

Os símbolos usados com maior frequência no texto, encontram-se na lista abaixo.

Símbolos

cv	-cavalo vapor
m	-metro
m ³	-metro cúbico
h	-hora
m ³ /h	-metro cúbico por hora
R\$	-Real
l	-litro
hab	-número de habitantes
s	-segundo
l/s	-litro por segundo
m	-metro
□	-diâmetro
rpm	-rotação por minuto
“	-polegada
m.c.a.	-metro de coluna d'água
Qdem	-vazão demandada
n ^o	-número
l/hab x dia	-litro por habitante por dia
l/m ³	-litro por metro cúbico
h	-hora
h/dia	-hora por dia
Pfat	-potencial de faturamento
%	-percentual

Pdee	-perda por pagamento desnecessário de energia elétrica
KWh	-quilowatt x hora
Pfad	- perda de faturamento pela água desperdiçada
m3/mês	-metro cúbico por mês
dom	-quantidade de domicílios
Pte	-perda total estimada
Cmcbr	-consumo médio diário em comunidade de baixa renda

ÍNDICE

1 – Introdução	1
1.1 – Motivação.....	1
1.2 – Objetivo.....	2
1.3 – Organização do trabalho.....	2
2 - Histórico e evolução	4
2.1 – O início.....	4
2.2 – O povo favelado.....	4
2.3 – Síntese histórica da evolução do problema “Favela”.....	6
3 - Políticas Públicas	15
4 - Condições de Abastecimento de Água	28
4.1 - Panorama do abastecimento de água das CBRs	28
4.2 – Abastecimento do Complexo da Mangueira	29
4.2.1 – Subsistemas.....	31
4.2.2 - Estimativa de vazões	33
5 - Estimativas de Perdas	36
5.1 – Da concessionária de água.....	36
5.1.1 – Potencial de faturamento.....	36
5.1.2 – Perdas físicas.....	37
5.1.3 - Perda por pagamento desnecessário de energia elétrica.....	37
5.1.4 - Perda de faturamento pela água desperdiçada	39
5.2 – Da concessionária de energia elétrica – LIGHT	39
5.2.1 - Perdas estimadas por faturamento.	42
5.2.2 - Perda total estimada	42

5.3 – Projeções das perdas totais da concessionária de água.....	43
5.3.1 – Perda de faturamento.....	44
5.3.2 – Perdas físicas e consumo médio diário.....	44
5.3.3 – Comparativo com alguns parâmetros divulgados pela concessionária.....	45
6 – Conclusão.....	46
6.1 – Descrição.....	46
6.2 - Fatores políticos.....	47
6.3 - Fatores Econômicos.....	48
6.4 - Fatores Técnicos.....	48
6.5 - Outros Fatores.....	48
6.6 – Dificuldades.	48
7 – Propostas	50
Referências Bibliográficas	50
Anexo 1.....	52
Anexo 2	53
Anexo 3	54
Anexo 4	55
Anexo 5	56
Anexo 6	57

CAPÍTULO 1

Introdução

1.1 – Motivação

Define-se por sistema de abastecimento de água, o conjunto de obras, equipamentos e serviços destinados ao fornecimento de água potável a uma comunidade para fins de consumo doméstico, serviços públicos, consumos industriais e outros usos. Essa água, fornecida pelo sistema, deverá ser em quantidade suficiente e da melhor qualidade, do ponto de vista físico, químico e bacteriológico **(Azevedo Neto, 1998)**.

Ao deparar com os sistemas de abastecimento de algumas Comunidades de Baixa Renda (daqui em diante, CBRs), pode notar-se que, apesar dos serviços de abastecimento de águas pelas concessionárias dessas comunidades, fornecerem um produto, o qual obedece todos os critérios de precisão, sempre haverá a ocorrência de manobras. Por sua vez, essa situação provoca a falta da continuidade no abastecimento, o descontentamento dos moradores e comprometimento da sua qualidade. Em outros casos, existem reclamações de constante falta d'água, com vazões insuficientes para atender toda população.

Quando não há falta d'água, mesmo com o sistema manobrado, qual seria o motivo da reivindicação de algumas CBRs, uma vez que, a insatisfação desses moradores só aumenta? Por que os habitantes dessas comunidades não pagam pelos serviços? Quanto as concessionárias faturam e arrecadam nessas comunidades? Quais e de quantos são as perdas? Quanto é necessário para atender ao déficit?

Esse quadro é, de alguma forma, desafiador. Nesse sentido, para estimar os valores dessas perdas e déficits, são necessárias várias pesquisas de campo e acompanhamento diário dos diversos sistemas responsáveis pelo abastecimento das comunidades.

No entanto, do ponto de vista da saúde pública, segundo a Organização Mundial de Saúde – OMS, para cada dólar investido em saneamento, de quatro a cinco dólares são economizados nos dez anos seguintes em atendimento médico nos

hospitais. Assim, investir em saneamento é investir em saúde preventiva. Cabe lembrar que não existem somente perdas, sem a cobrança das tarifas de água e esgoto dos menos favorecidos, subsiste, também, o lucro, referentes à saúde dessa população.

1.2 - Objetivo

Retratado o conhecimento do problema, é lícito dizer que as maiores perdas das concessionárias existentes em todo o país são o faturamento e arrecadação. Neste sentido, observa-se que as CBRs têm um tratamento diferenciado, dentro das diversas políticas adotadas pelos vários governos estaduais, em relação ao pagamento pelos serviços de água e esgoto.

Foi com essa perspectiva que este trabalho tem por objetivo identificar, qualificar e quantificar as perdas de água nas CBRs, tendo como base o estudo de caso do Complexo da Mangueira.

Assim, validaram-se condições para equacionar o problema e fazer as proposições para a eliminação das perdas ou apontar as obras necessárias para a correta operação do sistema de abastecimento de água do Complexo, em comparação com o consumo racional de água dos moradores daquelas áreas.

1.3 – Organização do trabalho

O início da formação das favelas e sua evolução será discutido no capítulo 2. Atentando para vários episódios marcantes ao longo desse tempo.

O capítulo 3 mostra como o poder público, em suas diferentes posturas sociais, políticas e humanas, encara o problema das ocupações irregulares. Aqui, a abordagem destaca a imagem do “favelado”, quando visto como mão-de-obra barata e que deveria residir próximo aos centros urbanos.

A questão do abastecimento de água nas comunidades é abordada de forma técnica e sucinta no capítulo 4. Destaca-se o Complexo da Mangueira pelas suas características especiais no estudo de caso.

O capítulo 5 expõe as estimativas de perdas das concessionárias de saneamento e de energia elétrica por meio de comparações das perdas, entre elas, e com índices já divulgados pelas próprias companhias. Apresenta, também, simulações de perdas considerando as CBRs como um bairro formal da cidade.

As conclusões estão discriminadas e descritas no capítulo 6, o qual aponta as dificuldades e desafios das concessionárias, que desejam beneficiar o consumidor na satisfação de suas necessidades e, por outro lado, ver a possibilidade de aumento da sua arrecadação própria.

O capítulo 7 detalha as propostas elaboradas durante o estudo, de modo que, os problemas de perdas e desperdícios sejam minimizados, ou até eliminados com a eficácia das técnicas adotadas para a complementação das obras abandonadas e com os planejamentos corretos das novas intervenções que venham a ser feitas.

CAPÍTULO 2

Histórico e evolução

2.1 – O início

Durante a formação da primeira favela, no município do Rio de Janeiro, a “Favela da Providência”, no final do século XIX, houve, também, a posse de outros espaços desprovidos de infra-estrutura. De contrapartida, muitas causas foram apontadas para a ocupação dessas áreas de informalidade.

Na primeira situação, a população era formada por sobreviventes da Guerra de Canudos, que não conseguindo se estabelecer na cidade, instalaram-se no Morro da Providência. O nome “Favela” deriva de uma planta característica da região nordeste, e o termo passou a ser utilizado pela comunidade.

A segunda forma de ocupação ocorreu no início do século XX. Os imigrantes das regiões Norte e Nordeste, na expectativa de obterem uma melhor qualidade de vida, mudaram-se para as grandes metrópoles. A antiga capital federal, como também, São Paulo, tiveram a preferência, por que ofereciam boas oportunidades. Porém, logo surgiu a frustração: a possibilidade de vida mais justa, não foi uma conquista tão fácil. Ou seja, eles aqui chegaram cheios de esperanças, mas sem muitas metas.

Por conseguinte, o aspecto problemático relacionava-se com a estadia. Geralmente, havia dificuldades para encontrar um lugar onde morar ou descansar. Diante de tal situação, essas pessoas viram-se obrigadas a ocupar pontos mais afastados do centro da cidade, no qual o aluguel possuía menor preço.

2.2 – O povo favelado

O brasileiro do interior, dificilmente, tem uma profissão específica. O que ele sabe fazer melhor é trabalhar com a terra. Porém, os centros urbanos não oferecem condições para tal ofício. Então, a ele resta os serviços que não pagam um bom salário. No plano profissional, muitos começam a pensar em adquirir uma nova especialização, mas fazer um curso, requer algum dinheiro que, às vezes, faz falta para o próprio sustento. Todavia, nesse percurso não há para todos a inserção nas áreas especializadas, porque o mercado de trabalho absorver, parcialmente, a mão-de-obra disponível (Guida Nunes, 1976).

Com efeito, os homens acabam sendo empregados em construções civis ou em funções de faxina. Muitos, porém, não conseguem empregos fixos, trabalham enquanto a obra dura. Entretanto, quando ela acaba, procuram outro serviço e se não encontram, tentam sobreviver com pouco dinheiro que têm. Os que trabalham na limpeza de casas ou prédios, também, passam a vida a procurar novas colocações.

Situação semelhante ocorre com as mulheres. Uma vez que elas são contratadas para realizarem os serviços domésticos. As empregadas, além de não receberem um salário digno desse nome, quase nunca agradam suas exigentes patroas. Daí, algumas mulheres sujeitam-se a enfrentar uma realidade, totalmente, diferente do que conheciam e, muitas vezes, acabam vendo na prostituição, a única maneira de subsistir ou aumentar um salário miserável.

A criança, por sua vez, do mesmo modo, tem sua parcela nessa economia de sobrevivência, ou seja, precisam ganhar dinheiro para ajudar no sustento do lar. Em alguns momentos, elas acabam apossando-se de mercadorias, as quais os feirantes não conseguiram vender. Assim, a sobra da feira pode tornar-se a refeição do dia. As que não conseguem receber ajuda, tratam de consegui-la à sua moda, isto é, começam a aprender uma maneira fácil de ganhar a vida. Ninguém ignora que grande parte dos marginais procurados pela polícia passaram por essa escola. Com o tempo, todas essas crianças chegam à idade adulta sem o mínimo preparo para enfrentar o mundo que as espera. Elas não vieram de outros estados, nasceram aqui mesmo, mas terão as mesmas dificuldades que seus pais tiveram. Afinal, entre aprender algum ofício ou buscar uma forma de enfrentar as dificuldades do seu dia-a-dia, essas crianças optam pelo resultado mais imediato e que lhes pareça mais vantajoso.

Dessa parte da população origina-se o maior contingente dos que engrossam as fileiras da marginalização social. Se não é fácil obter um emprego para viver honestamente, nessa concepção parece mais simples roubar dos que vivem melhor.

Pagar aluguel de casa, apartamento, ou mesmo de um simples barraco, é quase impossível aos trabalhadores que recebem salário mínimo. Com isso, novas favelas continuam surgindo e as antigas vão crescendo. Por isso, muitos moradores pensam em não sair do seu barraco, pois terão a obrigação de pagar taxas e impostos, igualmente, aos outros cidadãos dos centros urbanos.

2.3 – Síntese histórica da evolução do problema “Favela”

FINAL DO SÉCULO XIX

- 1893: Demolição do cortiço Cabeça de Porco;
- 1897: Início da ocupação do Morro da Favella. Os casebres foram construídos com restos das estalagens demolidas;
- Soldados de Canudos ocuparam o morro;
- Expansão Urbana: em 1870 eram 235 mil habitantes e em 1890 eram 522 mil.

INÍCIO DO SÉCULO XX

- 1902 a 1906: Pereira Passos assume o mandato de prefeito, nomeado pelo Presidente da República - Rodrigues Alves;
- Desocupação de áreas “subumanas”;
- 1904 a 1906: 550 demolições no centro da cidade do Rio de Janeiro;
- Entre 1890 e 1906: Crescimento de 231% da Leopoldina – área que mais se desenvolveu.
- 1906: Havia 811.443 habitantes na capital federal

1910 a 1930:

- No ponto de vista do poder público: a favela foi caracterizada como problema sanitário;
- Expansão urbana rumo à Zona Norte;
- Formação das favelas: Alemão, Borel e Formiga (antes chácaras);
- 1914: Bairro de Bonsucesso, a “Cidade dos Aliados” do Engenheiro Guilherme Maxwell
- 1927: A favela incluída, pela primeira vez, no plano oficial de “REMODELAÇÃO, EXTENSÃO E EMBELEZAMENTO” da cidade do Rio de Janeiro – Alfredo Agache.

Era Vargas

- Movimento de migração do interior do estado e do Nordeste em direção ao DF;
- A área da Leopoldina recebeu um grande contingente de migrantes no entorno da Estrada de Ferro Leopoldina.

- Formação da Favela da Maré, cuja localidade mais antiga é o Morro do Timbau;
- Datam desta época os primeiros “barracos” na Rocinha;
- A Favela é vista como “Aberração Urbana”;
- Código de obras de 1937: o início da ação remocionista. Não era permitido construir novos barracos e fazer melhorias nos já existentes.
- 1940: A favela passa a ser pólo de doenças e de degradação de valores;
- 1941: Construção dos parques proletários de Acari, Caju e Gávea. Total de 5000 transferidos;
- Urbanização das favelas de origem e posterior retorno a elas. Todavia, as famílias não retornaram, logo, as áreas dos parques transformaram-se em favelas;
- A luta e a união entre os moradores geraram melhorias locais, tais como, as bicas d’água. (a primeira bica no Cantagalo em 1942);
- Principais reivindicações das comissões: melhoria da infra-estrutura nas favelas e garantia da não remoção para parques proletários;

- Final da II Guerra Mundial: aumento da migração nordestina (flagrante déficit habitacional);
- 1946: Inaugurada a Avenida Brasil, com o objetivo de descongestionar o trânsito, diminuir os custos com transportes, crescimento rumo ao subúrbio e ocupar as margens com indústrias;
- Os terrenos destinados à construção de indústrias, tornaram-se ociosos, conseqüentemente, foram ocupados por migrantes e moradores mais pobres da área da Leopoldina;
- 1947: Fundação Leão XIII: benefícios em serviços de água, luz e saneamento.
- Surgem os agentes religiosos como aliados a causas sociais nas favelas;
- 1949: O primeiro censo realizado em favelas constatou que havia 105 favelas com quase 139 mil habitantes, o que estimava 7% da população do Rio. A distribuição percentual das favelas pelo território estadual correspondia a 44% no subúrbio, 24% na Zona Sul e 22% no Centro e Zona Norte. Cabe ressaltar que, em 1933, existiam apenas 9 favelas. Esse dado faz refletir o processo de empobrecimento das camadas inferiores no estado;
- 1953: Criação da União dos Trabalhadores de Favelas (UTF);
- 1956: A Igreja Católica criou a Cruzada São Sebastião;

- Forma-se o Serviço Especial de Recuperação das Favelas e Habitações Anti-Higiênicas (SERFHA). Inicialmente, o SERFHA só fez apoiar a Cruzada e a Fundação Leão XIII, todavia, anos posteriores, atuou como mediador na relação do Estado com os moradores das Favelas;
- 1957: Criada a Coligação dos Trabalhadores Favelados (CTF-DF), com o propósito de lutar por melhores condições de vida nas áreas pobres da cidade;

1960:

- Primeiro governador eleito do estado, Carlos Lacerda;
- Fundação do Centro de Habitação Provisória (CHP). Os CHPs eram geridos pela Fundação Leão XIII, que deveria fazer o cadastramento dos moradores removidos e sua alocação nas novas moradias. Assim, criou-se CHP em Nova Holanda, na Praia de Ramos, em Manguinhos, no Andaraí, Cordovil e Paciência. Entretanto, os CHPs se transformaram em “habitações fixas” ou favelas;
- 1962: Construção dos conjuntos habitacionais da Cidade de Deus, Vila Kennedy, Vila Aliança e Vila Esperança. As obras foram financiadas pelos EUA, pelo programa de cooperação “Aliança pelo Progresso”;
- 1963: Criação da Federação das Associações de Favelas do Estado da Guanabara (FAFEG);

- 1963: A Assembléia Legislativa do Rio destinou recursos (3% da arrecadação estadual) para obras de melhoramento nas favelas;
- 1964: Golpe Militar e perseguição às associações;
- Criação da Companhia de Habitação Popular do Estado da Guanabara (COHAB);
- 1964: O Banco Nacional de Habitação (BNH) forneceu crédito, com intuito de investir em imóveis nas camadas médias, mas não mudou estrutura fundiária;
- 1966: Negrão de Lima foi eleito governador do Estado da Guanabara;
- 1967: Surge a Companhia de Desenvolvimento de Comunidades (CODESCO) para formação de jovens arquitetos, economistas e sociólogos;
- 1968 a 1973: Período das remoções, principalmente, na Zona Sul. Assim, todas as favelas dessa região sofreram tentativa de remoção, em algumas, obteve-se sucesso;
- A Praia do Pinto, favela localizada no bairro carioca do Leblon, foi removida em 1969, após um incêndio sem causa determinada. Nessa localidade residiam 20 mil hab. Segundo jornais da época, essa foi a maior favela vertical do Brasil. Os moradores foram transferidos para a Cruzada, Maré e Vila Kennedy, entre outras;

- As Lideranças das comunidades atendiam a exigências do Estado;
- 1968: A Coordenação de Habitação de Interesse Social da Área Metropolitana do Grande Rio (CHISAM) possuía a tese “exterminar as favelas do Rio de Janeiro”, visto que eram consideradas “espaços deformados”.

1970:

- Entre 1968 a 1973 remoção de 80 favelas. Em contra partida, proibiu-se novas construções nas áreas desocupadas;
- 1972: A Federação da Associação de Favelas do Estado da Guanabara (FAFEG) realiza o “III Congresso de Favelados do Estado da Guanabara”. Do referido congresso participaram 79 líderes, que reivindicaram por melhoria na infra-estrutura nas favelas;
- Redemocratização: Desse intuito resultou a reorganização do movimento de moradores das favelas, melhoria nos serviços de água e luz, difusão das construções em alvenaria e início da verticalização das favelas;
- 1976: Ocorreu a primeira Conferência Internacional do Habitat (a questão das remoções foi retirada da agenda política);
- Nessa década, observou-se a expansão urbana em direção à Barra da Tijuca (Zona Oeste), área de maior crescimento das favelas. Sucedeu, respectivamente, a intensificação da ocupação pelas camadas populares;

1980:

- A construção do túnel Dois Irmãos contribuiu, ainda mais, para o crescimento demográfico na Barra da Tijuca.
- Voto “super revoltado” dos favelados;
- 1982: O governo de Leonel de Moura Brizola promoveu o incentivo à organização das lideranças das favelas e a promoção de igualdade no acesso aos serviços públicos (da luz à segurança). Tal período foi intitulado “Época de ouro” dos movimentos sociais, em vista das melhorias estruturais nas favelas e cooptação das lideranças pelo governo. Ainda destaca-se, nesse contexto, a formação do Conjunto hab. “Vila do João”, financiado pelo BNH, Banco Nacional da Habitação, com recursos do PROMORAR, além de constituir uma homenagem ao então presidente Figueiredo.
- 1983: PROFACE – do governo do estado, e CEDAE, programa que levou água e esgoto a 60 favelas da cidade;
- 1984: Projeto Mutirão – participação da comunidade com mão-de-obra remunerada;
- 1986: Extinto o BNH;
- 1988: A Constituição Federal e o Plano Diretor das Cidades proporcionaram uma sensação de conquista de cidadania nos favelados;

- Período de expansão vertiginosa das favelas. Nesse sentido, houve um grande crescimento da população dos bairros formais (70% do incremento populacional nas favelas foram gerados pelos já residentes na cidade).
- Ao final da década, verificou-se o aumento da violência, do desemprego e surgimento das ONGs.

1990:

- Narcotráfico e outros atores sociais;
- Empobrecimento da população;
- Crescimento das áreas faveladas, do número de moradores nas favelas já existentes e surgimento de novas favelas;
- IBGE 1991 constatou 882.000 hab. nas favelas da cidade;
- 1993: A prefeitura cria o Grupo Executivo de Programas Especiais de Trabalho e Assentamentos Populares;
- 1994: A Prefeitura institui o programa Favela Bairro como instrumento auxiliar na infra-estrutura urbana no melhoramento das condições ambientais dos espaços públicos. A nova política habitacional, até 2004, atendeu a 143 favelas e 25 loteamentos;

- HABITAR BRASIL – Programa do Governo Federal para urbanização das favelas;
- 1995: PROAP – Programa de Urbanização e Assentamentos Populares (prefeitura com recursos do BID);
- 1997: Desdobramento do Favela-Bairro em dois projetos: Bairrinho e Grandes Favelas;
- 1998: PRONAI – Light – Programa de Normalização das Áreas Informais. A implantação desse programa objetivou a regulamentação do fornecimento de energia. Isso, resultou em 728 favelas beneficiadas;
- As associações de moradores foram marginalizadas (tráfico, agentes do Estado e/ou prefeitura, ONGS);
- 1996 e 2000: IPP revela o surgimento de 100 novas favelas no município do Rio de Janeiro, de modo que a reorganização do espaço, segundo a nova configuração, passou a ser de 160 “bairros formais” e 741 favelas na cidade;
- 2001: O censo do IBGE apontou, aproximadamente, 1.100.000 habitantes nas favelas da cidade do Rio de Janeiro, com crescimento de 2,22% em relação a 1991. Dentro dessa perspectiva, a população total da cidade passou a ser de 5.857.904 habitantes. Zona Oeste como área de maior número de favelas no município do Rio. No total de 68;

- Entre 1995 a 2000 chegaram ao Rio cerca de 218 mil migrantes. A pesquisa apontou, também, que somente 30% dos brasileiros tinham condições de procurar imóveis no mercado imobiliário privado;
- 2004: O IPP conta um total de 750 favelas e duas Regiões Administrativas: Rocinha e Alemão.
- 2005: Segundo o Ministério das Cidades, o déficit habitacional correspondeu a 7,2 milhões de moradias.
- 2007: O convênio assinado entre a prefeitura do Rio de Janeiro e o governo do estado transferiu para o município a responsabilidade do saneamento (a manutenção e operação das redes de esgotos) de 21 bairros da Zona Oeste (integrantes da Área de Planejamento 5) e de 751 áreas faveladas da cidade. Além desse aspecto, o Plano de Aceleração do Crescimento - PAC – cria estratégias de investimento em infra-estrutura, para redução dos desequilíbrios sociais.

CAPÍTULO 3

Políticas Públicas

Até meados de 1930, a política pública, para as CBRs, inexistia. Chamava atenção, o fato da invisibilidade política dessas comunidades ser consequência da restrição ao direito de voto dos analfabetos e aos direitos sociais, dos que estavam fora do mercado de trabalho formal. A única política habitacional existente para a população de baixa renda, organizada em 1933, beneficiava, preferivelmente, os empregados em ramos de atividades cobertos pelos Institutos de Aposentadorias e Pensões (IAPs). Nessa época, Getúlio Vargas conferia exclusividade àqueles que tinham colocação formal no mercado de trabalho, ou seja, os portadores de Carteira de Trabalho (Marcelo Burgos, 2006).

Visando o controle e fiscalização ambiental, o Código de Obras da cidade, em 1937, considerou as favelas ocupações ilegais e marginais. O novo projeto implicava a erradicação de favelas, como também, proibia a construção de novas moradias e a melhoria das existentes. A fim de solucionar esses problemas, o Código sugeriu a construção de habitações proletárias, para serem vendidas a pessoas reconhecidamente pobres. Essa orientação serviu para a experiência de “Parques Proletários” no início da década de 1940.

Durante a sua gestão, Getúlio Vargas buscou estreitar seus vínculos com as camadas populares, propondo a criação de Parques Proletários, que mais tarde serviriam de palco para festas e eventos políticos, onde os moradores deveriam prestar sua gratidão ao Presidente da República. Entre os períodos de 1941 a 1943, foram construídos três parques (na Gávea, no Leblon e no Caju), para abrigar, provisoriamente, 4 mil pessoas. Essa política de remoção prometia aos ocupantes da favela, o retorno próximo das áreas em que viviam, assim que elas estivessem urbanizadas. Mas, ao contrário do combinado, os moradores permaneceram nesses parques e, deles, só saíram mais tarde, expulsos - principalmente, os ocupantes da Gávea e do Leblon - devido à valorização desses terrenos no mercado imobiliário.

Era evidente que o autoritarismo da estratégia de assentamento implantado e as condições das instalações, concebidas como provisórias, não faziam dos parques um lugar atraente para os moradores das favelas. Em razão disso, foram criadas, em 1945, as comissões de moradores nas favelas, principalmente na Zona Sul, como

forma de opor resistência a um suposto plano de remoção e alocação de todos os ocupantes para as habitações proletárias. Entretanto, a Constituição de 1946 preservou a restrição do voto aos analfabetos, mantendo-os ainda afastados do cenário político – eleitoral.

Ainda nesse mesmo ano, surgiu a Fundação Leão XIII, instituição que Arquidiocese do Rio de Janeiro e a prefeitura da cidade criaram para atuar na organização social em defesa das favelas. A principal contribuição dessa organização era oferecer uma alternativa à pedagogia populista estado-novista. Ao invés do conflito político, promete o diálogo e a compreensão; ao contrário da luta pelos bens públicos, o assistencialismo; no lugar da crítica, a resignação; em vez do intelectual, a formação de lideranças comunitárias. Entre 1947 a 1954, a Leão XIII atuou em 34 favelas, implantando em algumas delas serviços básicos como água, esgoto, luz e redes viárias. Além disso, manteve centros sociais em 8 das maiores favelas, entre elas, Rocinha e Jacarezinho.

A partir dos anos 50, aprofundou-se as relações entre lideranças comunitárias e partidos políticos. Desta forma, ocorreu a valorização das favelas e de seus artistas por segmentos intelectuais da classe média - estudantes, jornalistas, literatos, entre outros - que começaram a freqüentar essas comunidades, a fim de aprender e entender o seu estoque de cultura. Pelas mãos desses intelectuais, as favelas ganham uma identidade positiva e logo estabeleceram contatos mais largos com a cidade.

Mais uma vez, a igreja e o governo municipal uniram-se e criaram outras instituições: 1955, a Cruzada São Sebastião e, em 1956, o Serviço Especial de Recuperação de Favelas e Habitações Anti-higiênicas (SERFHA). Em ambos, as iniciativas procuram articular o controle político a uma pauta mínima de direitos sociais referentes aos problemas de infra-estrutura.

Entre 1956 a 1960, a Cruzada realiza melhorias de serviços básicos em 12 comunidades, executando 51 projetos de redes de luz, urbanizando parcialmente a favela Morro Azul e completamente a favela Parque Alegria. Nessa reforma, constrói, também, no Leblon, o conjunto habitacional, o qual ficaria conhecido como Cruzada. Essa foi primeira experiência de assentamento próximo à comunidade de origem, a Praia do Pinto.

Já no final dos anos 50, a igreja é tachada de paternalista e assistencialista, uma vez que nos anos 1958 e 1959 negociou com o poder público a não remoção de três favelas: Borel, Esqueleto e Dona Marta. Na visão de alguns tecnocratas, tanto a Fundação Leão XIII, como a Cruzada São Sebastião contribuíram para o aumento da “miserabilidade deliberada”, pois desperdiçaram dinheiro público sem dar uma solução definitiva ao problema.

A partir de 1960, com a criação do Estado da Guanabara, o SERFHA passou a integrar a Coordenação de Serviços Sociais do Estado, e estimulou a formação de associações de moradores em comunidades, onde elas não existiam. O primeiro objetivo desse serviço era o de “capacitar o morador para que ele pudesse ganhar autonomia, a fim de tratar de seus próprios assuntos, diretamente, com as autoridades estatais, em vez de depender de favores políticos“. Na verdade, a ação do poder público apenas substituiu o papel da igreja naquele cenário. A obrigatoriedade de assinar um acordo, no qual cada nova associação cumpria com o SERFHA, pressionava esses representantes a assumirem compromissos, tais como:

- Cooperar com a Coordenação de Serviços Sociais na realização de programas educacionais e de bem-estar;
- Colaborar na urbanização da favela, recolhendo quaisquer contribuições dos residentes, com intuito da melhoria local, responsabilizando-se pela utilização de tais contribuições e submetendo-as à supervisão da coordenação;
- Contribuir na substituição progressiva dos barracos por construções mais adequadas e cooperar na mobilização do trabalho, para a realização de obras de emergência na favela;
- Solicitar a autorização da Coordenação na melhoria de casas, especificando as necessidades de reparo e manutenção;
- Impedir a construção de novos barracos, indo, quando necessário, a Coordenação para apoio policial;

- Manter a ordem e o respeito à lei das favelas, garantindo, ainda, o cumprimento das determinações da Coordenação e do governo.

Em contrapartida, o Estado se comprometia, entre outras coisas, a:

- Fortalecer a associação da favela e, não intervir nas favelas ou vilas operárias sem anúncio ou acordo prévio;
- Supervisionar a utilização dos recursos aprendidos pela associação e aplicados em melhorias na favela;
- Substituir, progressivamente, os barracos por construções mais adequadas, com a ajuda dos próprios favelados;
- Autorizar a melhoria dos barracos existentes, após aprovados os reparos pela associação.

Esse arranjo poderia resultar em algum sucesso, trazendo benefícios para as comunidades, na medida em que lhes proporcionaria um canal de acesso ao poder público competente, além de uma maior possibilidade de barganha. Mas, o governador Carlos Lacerda decide esvaziar o SERFHA e, ainda nesse momento, cria a Companhia de Habitação Popular (COHAB), empresa que deveria criar uma nova política habitacional. Entretanto, esse serviço acaba tendo sua atuação muito limitada.

Em 1963, as associações de moradores fundaram a Federação da Associação de Favelas do Estado da Guanabara (FAFEG), avançando em sua estrutura organizacional e criando uma possibilidade de incorporação política das comunidades à cidade. No mesmo ano, a Assembléia Legislativa decidiu que 3% da arrecadação estadual, seriam para obras de melhoramento das favelas. O Estado, preocupado com o amadurecimento da FAFEG, além da criação da COHAB, vincula a Fundação

Leão XIII à autarquia do seu próprio regime, agregando a sua experiência acumulada para exercer uma vigilância mais estreita na vida política das favelas.

Na dúvida entre remover os moradores ou urbanizar as comunidades, o governo estadual trabalhou nas duas frentes. Construiu, entre 1962 a 1965, com financiamento dos Estados Unidos da América, a Cidade de Deus e os conjuntos habitacionais como Vila Kennedy, Vila Aliança, Vila Esperança. Por outro lado, atuou na urbanização de algumas poucas comunidades. A construção dessas residências, na verdade, tinha por objetivo a remoção de algumas comunidades. Houve, nessa época, a transferência de aproximadamente 30 mil pessoas, o que produziu descontentamentos entre as classes populares. Em 1964, após a revolução, soldados armados atuaram na tentativa de furar a resistência dos moradores, durante a operação de remoção da favela do Pasmado.

Em 1965, com a eleição de Negrão de Lima, a COHAB, e a Fundação Leão XIII passou a ter novas atribuições. Ao contrário dos anos 50, em que a pedagogia cristã norteava os trabalhos da fundação, nos anos 60, a favela passou a ser vista como refúgio de criminosos, lugar de vício e promiscuidade.

Em 1967, o Decreto nº 870, colocava as associações de moradores sob controle da Secretaria de Serviços Sociais. Em 1968, já no contexto do AI-5, foi assinado o Decreto E, nº 3.330, que, revogando o decreto anterior, estabelecia como “finalidade específica as associações de moradores e a representação dos interesses comunitários, perante o governo do estado”. Contudo, não havia definição quanto ao programa a ser executado junto às favelas. Devido a esse hiato, um grupo de intelectuais, assumindo um compromisso com campanha de Negrão de Lima, formou a Companhia de Desenvolvimento de Comunidades (CODESCO), cuja filosofia enfatizava a posse legal da terra, a participação dos moradores nas obras de melhorias e nas construções das próprias casas. A CODESCO atuou apenas nas favelas de Brás de Pina e Morro União, pois, logo em seguida, haveria a retomada da via “remocionista”.

Após um breve período, em 1968, o governo federal criou a Coordenação da Habitação de Interesse Social da Área Metropolitana do Grande Rio (CHISAM), cuja principal missão foi estabelecer uma habitação padronizada nas favelas para os estados da Guanabara e do Rio de Janeiro. A CHISAM definia as favelas como um espaço urbano deformado, habitado por uma população alienada e que não pagava impostos. Razão pela qual a política de erradicação das favelas foi adotada. Então,

com recursos do Banco Nacional de Habitação (BNH), a COHAB, responsável pelas obras, deu início a um programa maciço de construção de conjuntos habitacionais a serem ocupados por moradores das favelas. A história dessas remoções, ocorridas entre 1968 a 1975, representa um dos capítulos mais violentos do longo período de repressão e exclusão do estado brasileiro. Aponta-se como efeitos colaterais dessas remoções, a retirada de cerca de 100 mil pessoas e a destruição de, aproximadamente, 60 favelas. Porém, muitos moradores removidos, voltaram às suas comunidades, após venderem suas casas nos conjuntos habitacionais. Isso alimentou o crescimento das favelas, mostrando a ineficácia da política adotada.

Uma demonstração clara de que o fracasso do “remocionismo” fora bem compreendido pelas autoridades, foi a volta ao debate do problema favela pelo PROMORAR. Nessa nova perspectiva, o governo federal optaria por um programa de urbanização. Esse programa baseava suas ações na preservação do acervo popular local, dando prioridade ao saneamento básico, erradicação das palafitas e transferência da titularidade da propriedade aos moradores. A partir de 1979, com a abertura do regime, ocorre a retomada do dinamismo da vida no país e as associações de moradores adquirem especial relevância.

Em 1982, as eleições foram de certo modo, a primeira oportunidade, desde 1965, que a população teria de se manifestar diante do Executivo. De fato, coube a Leonel Brizola capturar os votos dos descontentes e excluídos, constituindo uma clara indicação de que a democracia teria de comportar a presença dos moradores de baixa renda numa escala antes impensável. Enfim, a importância do voto unitário deu vez e voz àqueles que nunca foram atendidos em suas pretensões.

Fiel ao perfil do voto que o elegeu, o governo Brizola desenvolveu uma agenda, especialmente, voltada as áreas carentes. No início dos anos 80, segundo a prefeitura, apenas 1% das 364 favelas cadastradas serviam-se da rede oficial de esgotamento sanitário completa: 6% tinham rede parcial; 6% contavam com redes de abastecimento de água completa e 13% dispunham de rede parcial oficial. Em 92% das localidades, a única forma de esgotamento pluvial era o superficial. A coleta de lixo, também, só foi considerada suficiente em cerca de 17% das áreas faveladas.

Entre 1983 a 1986, por meio do Programa de Favelas -- PROFACE da CEDAE, que contava com invest do BNH e em contrapartida da concessionária, o estado passou a dar prioridade às áreas faveladas. Sem clientelismo, buscava transformar as habitações populares em bairros dignos de um povo trabalhador.

Nessa ótica, a CEDAE seria responsável pelos sistemas completos de abastecimento de água e esgotamento sanitário em 60 favelas, as quais seriam incorporadas à rede dos seus bairros; no que tange à coleta de lixo, a COMLURB comprou micro tratores, adaptados às condições dos locais atendidos, viabilizando a retirada da sujeira. Por sua vez, a Comissão Municipal de Energia (CME) iniciou o programa de iluminação pública e a Secretaria de Estado do Trabalho e da Habitação criou o plano “Cada Família, um Lote”, que incluía a regularização da propriedade em áreas carentes.

Com essa nova concepção de planejamento, as associações de favelas estavam tão identificadas com o exercício do poder público, que agora até mesmo em o programa organizado com vontade democrática, parecia natural atribuir-lhes a função que a princípio deveria caber ao estado. A CEDAE, dentro desse contexto, chegou a firmar convênio, no qual fornecia os projetos e a assistência técnica para a realização de obras. Além disso, repassava à associação a importância necessária ao pagamento da mão-de-obra, encargos sociais e a taxa de administração de 5%, que aplicaria-se dentro da própria comunidade. Mas, devido à grande quantidade de obras, muitas ficaram inacabadas. Ainda nesse período foi criado o “Convênio Bomba”, inicialmente, para garantir o pagamento das contas de energia das estações elevatórias de água. No entanto, após a formalização de pagamento das contas pela CEDAE, o convênio passou, com o mesmo nome, a custear a operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, implantados nas comunidades. Esse convênio é praticado até hoje, sendo provido e gerenciado diretamente pela CEDAE.

Entre 1987 a 1990, o Estado, no início da gestão de Moreira Franco, por meio da Coordenadoria de Desenvolvimento Social, ligada diretamente ao gabinete do Governador, institui o programa SANEAR, em continuidade ao PROFACE. Esse novo programa, operado com recursos oriundos de empréstimo da Caixa Econômica Federal e, em contrapartida, da CEDAE, atendeu cerca de 60 comunidades. Além da implantação dos sistemas de águas e esgotos, o SANEAR também executou pavimentação e contenção de encostas. Todavia, a participação dos moradores das comunidades, nas tomadas de decisão e na administração da mão-de-obra, não foi tão intensa quanto da época do PROFACE.

No que se refere o segundo governo de Leonel Brizola, a partir do ano de 1991, houve a tentativa de retomada do modelo do PROFACE, com a criação de PROFACE II, com auxílios do Banco Mundial, da Caixa Econômica, da CEDAE e do Estado do Rio de Janeiro. O ritmo das obras do PROFACE II, não atingiu o mesmo do

programa anterior. A participação política das comunidades era grande, embora, a demanda maior era para correção e complementação das obras iniciadas e não acabadas desde 1983. Com a participação direta da mão-de-obra local, foram executados serviços como: implantação de reservatórios, entrada em operação de estações elevatória de água, (até então inacabadas), extensão de redes de abastecimento e interligação das redes de esgotos sanitários às redes oficiais da cidade. Além disso, no final desse governo, deu-se início ao planejamento do programa PROSANEAR-RJ.

O PROSANEAR, programa do governo federal executado entre 1995 a 1998 com investimentos do Banco Mundial, da Caixa Econômica, da União, do Programa Habitar Brasil, da CEDAE e do governo do estado atendeu a 53 comunidades com a implantação e ampliação de vários sistemas de abastecimento de água e esgotamento. Cabe ressaltar que, a essa altura, morar nas favelas, já era bem mais agradável que nos anos 70, apesar de sua população aumentar em maior proporção do que a área ocupada. A chamada “verticalização”, construção do “puxadinho” no terraço, foi o novo modelo de crescimento adotado em algumas comunidades.

No âmbito do governo estadual, a partir de Garotinho, após as conclusões das obras iniciadas pelo PROSANEAR, os programas de obras em comunidades de baixa renda deram lugar aos projetos, explicitamente, assistencialistas, como: o “Vida nova com saúde”, no governo Garotinho; e o “Amigos da Comunidade”, no governo Rosinha Garotinho. Essas estratégias contaram com recursos da Caixa Econômica Federal. O primeiro programa também obteve apoio financeiro da CEDAE.

Já na esfera do governo municipal, a partir de 1985, o problema se tornou quase exclusivo da prefeitura, devido às dificuldades orçamentárias, principalmente, no período Saturnino Braga. Mesmo assim, até 1987, o programa “Saúde Comunitária” alcançou 31 favelas.

Em 1992, o prefeito César Maia sanciona o “Plano Diretor da Cidade”, que consolida a idéia de um programa global de integração das favelas à cidade. Criado pelo prefeito em 1993, o Grupo Executivo de Assentamentos Populares (GEAP) propôs seis programas habitacionais, sendo o Favela-Bairro um deles. Segundo a definição proposta pelo GEAP, o Favela-Bairro teria por objetivo construir ou complementar a estrutura urbana principal (saneamento e democratização de acessos) e oferecer as condições ambientais, afim da favela ser considerada mais um bairro da cidade. Ao contrário dos outros projetos políticos em comunidades, o

Favela-Bairro foi eminentemente formulado, com o propósito de recuperar as áreas e equipamentos públicos, o que mostra uma preocupação com a segurança pública.

Em janeiro de 1994, a recém criada Secretaria Extraordinária de Habitação (SEH) tomou as primeiras medidas para a implantação do programa. Assim, foram selecionadas 40 favelas, com maior facilidade em executar uma urbanização completa, e onde não havia obra inacabada. Essa nova política habitacional, também, abriu concurso público para a seleção de propostas urbanísticas a serem adotadas.

Em dezembro de 1995, foi assinado contrato com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), no valor de US\$ 180 milhões. Simultaneamente, US\$ 120 milhões foram destinados ao Programa de Urbanização e Assentamentos Populares (PROAP). A partir dessa expectativa, o BID exigiu assinatura de convênio com a CEDAE buscando solucionar o problema existente entre o município e o estado.

Em 1997, o programa Favela-Bairro, até então voltado as favelas de médio porte, desdobra-se nos projetos Bairrinho e Grandes Favelas. Tais empreendimentos tinham como meta atender comunidades de pequeno e grande porte. Uma vez que possível aporte de recursos do BID, da prefeitura, da Caixa Econômica Federal - através do "Comunidade Solidária" -, e Prosanear, o investimento total previsto foi de US \$ 192 milhões.

O primeiro programa, também conhecido como PROAP I originou o segundo, batizado de PROAP II. Mesmo com tantas preocupações, até por parte do BID, as relações entre o estado e o município continuaram favorecendo o aparecimento de obras inacabadas. Juntou-se a isso, o fato de César Maia, quando de seu segundo mandato, não concluir as obras iniciadas no governo de Luiz Paulo Conde, por razões, meramente, políticas. Até hoje, existem sistemas de abastecimento inacabados, deteriorando-se, o que joga por terra todos os esforços e investimentos aplicados. Alguns exemplos podem ser encontrados nos morros da Providência, Escondidinho, Babilônia, entre outros.

Hoje, o Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), criado pelo governo federal em 2007, tem o investimento em infra-estrutura como um dos seus pontos centrais, na tentativa de estimular um crescimento mais consistente da economia brasileira. Trata-se de um volume de recursos bastante expressivo, estimado em cerca de R\$ 500 bilhões, que ao longo de quatro anos, originou-se, fundamentalmente, no orçamento da União e nas empresas estatais. Os vários projetos anunciados distribuem-se por todas as regiões geográficas do país. Em

princípio, isso é positivo, visto que pode contribuir para a redução dos desequilíbrios regionais, atualmente, existentes.

O programa prevê, também, novas fontes de financiamentos, conforme as medidas apresentadas a seguir:

- Concessão de crédito à Caixa Econômica Federal (CEF) para aplicação em saneamento e habitação.

O Tesouro Nacional concedeu um empréstimo à CEF no valor de R\$ 5,2 bilhões, para ser utilizado, exclusivamente, em financiamentos de obras de saneamento básico e habitação popular. Com essa medida, o governo ampliou a capacidade de financiamento da CEF ao setor público, que já se encontrava no limite de 45% do patrimônio de referência, conforme Resolução nº 2.827/01 do Conselho Monetário Nacional (CMN);

- Ampliação do limite de crédito do setor público para investimentos em saneamento ambiental e habitação:

A medida amplia, nos primeiros dois anos, o limite de contratação de operações de crédito do setor público passa de R\$ 2,2 bilhões para R\$ 6 bilhões. Desse total, R\$ 1,5 bilhão seriam destinados a obras de drenagem urbana. Em 2007, a contratação de crédito habitacional seria ampliada em R\$ 1 bilhão para oferecer acesso moradia adequada à população em situação de vulnerabilidade social e com rendimento familiar mensal de até três salários mínimos;

- Criação do Fundo de Investimento em Infra-Estrutura com recursos do FGTS:

O aporte inicial nesse fundo seria de R\$ 5 bilhões, com recursos do patrimônio líquido do FGTS (parte excedente auferida com aplicação financeira dos

recursos), que pode alcançar até 80% dos R\$ 20 bilhões do patrimônio líquido. Com esse mecanismo, o FGTS poderá comprar cotas, ações e participações de empresas, desde que as mesmas se comprometam a usar o capital em obras de infra-estrutura. Além disso, o trabalhador terá opção, depois de dois anos, de aplicar no fundo até 10% do saldo de sua conta vinculada do FGTS e, caso deixe o recurso aplicado, por no mínimo cinco anos, terá os rendimentos isentos do Imposto de Renda;

- Elevação da liquidez do Fundo de Arrendamento Residencial (FAR):

Esse fundo foi criado, exclusivamente, para operacionalizar o Programa de Arrendamento Residencial (PAR), voltado a população de baixa renda. A medida permitiu a antecipação da opção de compra do imóvel arrendado ou a venda direta de imóveis pertencentes ao FAR. Até então, a opção de compra só poderia ser exercida ao final do contrato (15 anos). Essas operações reduzirão as despesas do FAR com a administração e manutenção dos imóveis, liberando recursos para a realização de novos contratos de arrendamento residencial.

Na cidade do Rio de Janeiro, o PAC vem atuando com investimentos na urbanização e construção de casas populares no bairro de Manguinhos e na ampliação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário em algumas comunidades, como Rocinha, Pavão-Pavãozinho, Cantagalo e todo o Complexo do Alemão.

CAPÍTULO 4

Condições de Abastecimento de Água

4.1 – Panorama do abastecimento de água das CBRs

Atualmente, a companhia responsável pelos serviços de abastecimento de água de todas as comunidades do município (dentro do total, aproximadamente 750, e com serviços de água e esgoto nas três Regiões Administrativas) estima que, cerca de 150 dessas áreas são abastecidas por estações elevatórias de água, exclusivas para cada uma. Segundo dados fornecidos pela LIGHT, essas estações contam com um aproximadamente 200 conjuntos motobombas instalados, que somam 7.000 cv de potência, recalcando uma vazão perto de 2.000 m³/h, em contas de energia elétrica com custos de R\$ 464.018,67.

Vale lembrar que, além daquelas favelas que necessitam de estações de bombeamento privativas, outras, a maioria situada no centro da cidade, são abastecidas pelos recalques das grandes elevatórias, como o Morro São Carlos, por exemplo. Algumas comunidades se desenvolveram ao longo das faixas de proteção das adutoras e de troncos da distribuidora, em áreas "*non aedificandi*". Esses espaços foram ocupados, irregularmente, ao longo do tempo, devido ao fácil acesso à água e a falta de fiscalização. Por isso, existem muitas ruas chamadas de "Rua do Encanamento". Os problemas habitacionais ocorrem, também, nas baixadas, tais como, o Complexo da Maré, Rio das Pedras e, nas baixadas da Zona Oeste, onde, igualmente, existia a facilidade em obter uma fonte de abastecimento de água em uma adutora ou tronco de abastecimento pelos "gatos" nas redes de abastecimento.

Portanto, verificou-se a diversidade das ocupações irregulares. Nesse caso, o poder público é obrigado a intervir, apesar das comunidades já estarem, de alguma forma, consolidadas, além de investir nessas áreas.

4.2 – Abastecimento do Complexo da Mangueira

O Complexo da Mangueira foi escolhido para estudo de caso, por ter um sistema de abastecimento fechado, com as entradas de água conhecidas. Paralelamente as questões relacionadas, somam-se às atuações dos programas de baixa renda (já implantados em urbanização, habitação, saneamento) e os serviços de esgotos por estarem a cargo da prefeitura.

Vários sistemas de abastecimento de água já foram implantados nesse Complexo. Em 1956, já havia um sistema com duas elevatórias - Telégrafo e Icaraí - , recalcando em um reservatório de 96.000 l no ponto alto do morro. Esse sistema tornou-se insuficiente ao longo do tempo em face da ocupação desorganizada e por causa do aumento da demanda. Assim, o reservatório configurou-se como caixa de passagem. Acrescenta-se, a inexistência de instalações prediais hidráulicas seguras, que, conseqüentemente, provoca grandes desperdícios no interior dos domicílios, aumentando ainda mais a necessidade de água, como ocorre até hoje.

Na década de 70, devido o aumento das vazões recalçadas, os equipamentos das duas elevatórias foram substituídos, a fim de atenderem a crescente demanda das comunidades (por falta de dados históricos não foi possível estimar essas vazões). Já nos anos 80, verificou-se, mais uma vez, a necessidade de atender a nova demanda, a partir da realização de obras de ampliação; da troca de equipamento da elevatória Icaraí; da substituição da elevatória do Telégrafo pela elevatória Guilherme Guinle e da ampliação de volume do reservatório para 140 m³. A comunidade da Candelária foi abastecida por equipamento comprado, instalado e custeado pelos próprios moradores.

O projeto do PROSANEAR, no ano 1996, realizou no Complexo da Mangueira, um levantamento censitário e constatou uma população total de 13.491 habitantes. Bem diferente desse relatório, o CENSO IBGE – 2000 contou 10.133 habitantes. É preciso destacar que os cálculos obtidos daquele programa, foram feitos com horizonte até o ano 2015, levando em consideração uma população total de 20.238 habitantes, número adotado para o dimensionamento do sistema de abastecimento com vazão final de 45,0 l/s ou 162,0 m³/h.

Nessa expectativa, o PROSANEAR previa a construção de duas estações elevatórias, a recuperação do reservatório existente de 140 m³, a construção de novo reservatório (ao lado do existente de 800 m³, que, após as interligações às redes existentes, atenderia a todo o Complexo) e a desativação das três elevatórias, que

operavam no sistema antigo. Esse novo sistema atuou em 1996 com a elevatória Pestalozzi, e foi concluído em 1998, quando começaram a funcionar a entrada da elevatória Icaraí Nova e dos dois reservatórios. Apesar da entrada em operação do novo sistema, que atenderia todo o Complexo, a população solicitou a não desativação das antigas elevatórias, visto que as redes, as quais interligavam as comunidades do Telégrafo, Candelária e Chalé ao novo método, não haviam sido concluídas e, provavelmente, isso resultaria em falta d'água naquelas localidades. Hoje, a concessionária já fez o levantamento do que falta para que as interligações sejam feitas e as antigas estações elevatórias desativadas. Assim, buscou-se completar as obras a cargo daquele programa e eliminar as perdas atuais.

Além do exposto, o programa Favela-Bairro, em 1999, efetuou ampliação da elevatória do Parque Candelária. Essa reforma teve como intuito possibilitar o abastecimento dos novos conjuntos residenciais construído pela proposta que previa a reurbanização de parte da comunidade, de modo ordenado. Vale ressaltar que as contas de energia elétrica da elevatória encontram-se, ainda, a cargo da prefeitura.

4.2.1 – Subsistemas

Neste estudo são levados em consideração os quatro sistemas distintos, que abastecem o Complexo da Mangueira, complementados após os programas PROSANEAR e FAVELA-BAIRRO, sem as desativações previstas executadas, conforme planta no anexo 6.

O primeiro subsistema chamado sistema da Mangueira, que seria o único a existir, é composto por duas estações elevatórias, Pestalozzi e Icaraí Nova, as quais recalcam para dois reservatórios, situados na cota altimétrica de 121,30 m, com nível d'água a 128,60 m, e volume total de 940 m³, estabelecendo a distribuição por gravidade às comunidades de Olaria e Chalé, conforme quadros 4.2.1.1 e 4.2.1.2:

Icaraí Nova

Quadro 4.2.1.1

Equipamento instalado	Bomba Ingersol tipo 3 DBE 103, rotor ϕ 9 “- motor 60 cv, 3500 rpm.
Sistema de abastecimento	Olaria, Chalé e Candelária parte, Pelos Reservatórios R1 e R2.
Área atendida	Olaria, Chalé e Candelária parte.

Pestalozzi

Quadro 4.2.1.2

Equipamento instalado	Bomba Ingersol, tipo 2 DBE 103, rotor ϕ 9,3” - motor 50 cv, 3500 rpm.
Sistema de abastecimento	Olaria, Chalé e Candelária parte, Pelos Reservatórios R1 e R2.
Área atendida	Olaria, Chalé e Candelária parte.

O segundo subsistema, Telégrafo, é abastecido em marcha por uma elevatória subterrânea, Guilherme Guinle, situada à rua Ana Néri, conforme quadro 4.2.1.3:

Guilherme Guinle

Quadro 4.2.1.3

Equipamento instalado	Bomba Ingersol tipo 3X2X8, rotor ϕ 8” - motor 30 cv, 3550 rpm
Sistema de abastecimento	Morro do Telégrafo, em marcha
Área atendida	Morro do Telégrafo

O terceiro sistema, Icaraí Velho abastece em marcha parte da comunidade Chalé pela elevatória de mesmo nome, conforme quadro 4.2.1.4:

Sistema Icaraí Velho

Quadro 4.2.1.4

Equipamento instalado	Bomba Ingersol tipo 3X11/2X10, rotor ϕ 9,5" – motor 30 cv, 3550 rpm
Sistema de abastecimento	Chalé parte, em marcha
Área atendida	Chalé, parte

O quarto e último subsistema, o Parque Candelária fornece em marcha a comunidade de mesmo nome, conforme quadro 4.2.1.5:

Morro da Candelária

Quadro 4.2.1.5

Equipamento instalado	Motobomba Mark tipo HV3/13G, 30 cv, 3500 rpm
Sistema de abastecimento	Morro da Candelária, em marcha
Área atendida	Morro da Candelária

4.2.2 - Estimativa de vazões

Para efeito dos cálculos de vazões demandadas será considerado o número de domicílios nos levantamentos realizados pelo Censo 2000 do IBGE e a estimativa de população em 1996 pelo PROSANEAR. Conforme o relatório do PROSANEAR, o valor de vazão per capita de 150 litros por habitante por dia adotado pela Organização Mundial de Saúde para CBR com coeficiente do dia de maior consumo é igual a 1,2 e coeficiente da hora de maior consumo igual a 1,5.

O quadro 4.2.2.1 mostra as vazões demandadas por cada subsistema. As vazões recalculadas em cada subsistema serão estimadas pelas curvas de desempenho das bombas instaladas, anexos 1, 2, 3, 4 e 5 a partir das medições das pressões de retaguarda e recalque de cada estação, quadro 4.2.2.2.

O quadro 4.2.2.1 demonstra as vazões demandadas por cada subsistema por meio do cálculo da vazão demandada (Qdem)

$$Q_{dem} = (n^{\circ} \text{ hab} \times \text{percapita (l/hab} \times \text{dia)} \times 1,5 \times 1,2) / 1000 \text{ (l/m}^3) \times 24 \text{ (h/dia)}$$

Quadro 4.2.2.2, vazões estimadas recalçadas por cada elevatória e o total para o Complexo.

ELEVATÓRIA	Pressão de retaguarda (m.c.a)	Pressão de recalque (m.c.a.)	Vazão (m3/h)
Pestalozzi	10	94	72
Icaraí Nova	9	110	65
Icaraí Velha	8	120	36
Guilherme Guinle	10	90	72
Candelária	0	54	33
TOTAL	----	----	272

Observa-se a diferença entre as vazões:

Recalcada = 272 m3/h

Demandada = 152,7 m3/h

A partir dos dados obtidos, estimados por meio da vazão recalçada, pode-se chegar ao valor de vazão percapita real para o sistema como um todo. O quadro 4.2.2.3 mostra o valor obtido:

Per capita = $Q \text{ (m3/h)} \times 24 \text{ (h/dia)} \times 1000 \text{ (l/m3)} / \text{hab} = \text{l} / \text{hab} \times \text{dia}$

Quadro 4.2.2.3, valor da per capita real estimada

VAZÃO RECALCADA (m3/h)	POPULAÇÃO ATENDIDA (hab)	PERCAPITA (l / hab x dia)
272	13491	483,9

A vazão recalçada é mais que suficiente a população existente, em razão da não interligações do novo sistema e a conseqüente não desativação das antigas elevatórias. O cálculo das perdas físicas será objeto de estimativa no próximo capítulo.

CAPÍTULO 5

Estimativas de Perdas

5.1 – Da concessionária de água

Essa concessionária mantém e opera os sistemas de abastecimento das comunidades, porém não há uma política formal com o intuito de atender as solicitações. Todas as CBRs têm o mesmo tratamento, assim como as demais áreas da cidade. Entretanto, existem núcleos custeados pela companhia e pelo “Convênio Bomba”, que somados aos empregados da mesma, residentes nas próprias favelas, são os responsáveis diretos pela operação e manutenção das redes de água. Esses núcleos estão subordinados aos distritos de água, unidos a Diretoria de Distribuição. A manutenção eletromecânica das estações elevatórias é feita pelo departamento ligado a gerência de manutenção, dependente da mesma diretoria.

5.1.1 – Potencial de faturamento

Considerando o número de domicílios levantados no Censo 2000 do IBGE com o total de 2.765 moradias, e a “Tarifa Social” somente para serviços de abastecimento de água, divulgada pelo site da concessionária, correspondendo o valor de R\$ 7,74, o potencial de faturamento e a conseqüente “perda de faturamento” dessa região será de;

$$\begin{aligned} \text{Pfat} &= \text{n}^\circ \text{ de domicílios} \times \text{Tarifa Social} = \\ &= 2765 \times 7,74 = 21401,10 \\ \text{Pfat} &= \text{R\$ } 21.401,10 \end{aligned}$$

Vários fatores atuam simultaneamente: primeiro, a falta de cadastramento; segundo, o faturamento estimado sem medição e com a cobrança pela “Tarifa Social” da Estrutura Tarifária da concessionária. Logo, ambos contribuem para a existência dessas perdas.

5.1.2 – Perdas físicas

As “perdas físicas” são calculadas, subtraindo-se da vazão recalçada estimada. Ressalta-se, nesse estudo, que a vazão demandada pela comunidade é maior que a vazão recalçada necessária. Ou seja, o desperdício é de mesma proporção. Ademais, os moradores não dão importância as instalações prediais dos domicílios e os resultados que poderiam ser positivos, são anulados, conforme quadro 5.1.2.1.

Quadro 5.1.2.1 perdas físicas

PERDA FÍSICA	
Tipo	Vazão (m ³ /h)
Recalçada	272,0
Necessária	152,7
Perdida	119,3
PERDA (%)	43,9

5.1.3 - Perda por pagamento desnecessário de energia elétrica

Como já foi mostrado, existem duas elevatórias, que deveriam ser desativadas. A primeira elevatória é a de Guilherme Guinle, cujo valor da conta, em agosto de 2008, de acordo com informação da LIGHT e conforme quadro 5.1.3.1, foi de R\$ 3.021,72. A segunda, corresponde a Icaraí Velha – 30 cv, que por sua vez, possui a conta de energia cobrada junto com a Icaraí Nova – 60 cv. Assim, o seu valor será obtido pela proporcionalidade das potências:

Para 90 cv de consumo, valor da conta mais o custo do reativo excedente, do quadro 5.1.3.1:

Custo 90 cv = R\$ 6.677,43 , logo Custo 30 cv = R\$ 2.225,81

O valor de pagamento desnecessário é de:

Pdee = custo elev G.G. + custo elev I.N. =

= 2.225,81 + 3.021,72 = 5.247,53

Pdee = R\$ 5.247,53

Quadro 5.1.3.1, valor das contas de energia - jul/2008

Unidade de Consumo	Consumo (KWh)	Custo Total (R\$)	Custo do Reativo Excedente (R\$)
AGUA - ELEV - PESTALOZZI	22.212	5.041,71	152,95
AGUA - ELEV - ICARAI (MANGUEIRA)	31.223	6.580,74	96,69
AGUA - ELEV - GUILHERME GUINLE	11.464	3.021,72	0,00
SUBTOTAL		14.644,17	249,64
TOTAL em julho de 2008			14.893,81

5.1.4 - Perda de faturamento pela água desperdiçada

Nessa perspectiva, serão adotados os valores da vazão perdida, quadro 5.1.2.1, somado ao volume de esgoto que seria, proporcionalmente, faturado, multiplicados pela tarifa média.

A Tarifa Média é obtida pelos valores contidos na Estrutura Tarifária da companhia, e calculado a partir deles:

Vazão desperdiçada = 119,3 m³/h = 85.896 m³/mês

Tarifa Média = R\$ 2,799942 / m³

Faturamento de esgoto proporcional = 0,544 – divulgado pelo SINIS

Pfad = 2,799942 x (1,544 x 85.896) = 371.332,30

O valor a faturar, caso o volume perdido fosse usado para abastecimento de uma região da Zona Sul, seria de R\$ 371.332,30

5.2 – Da concessionária de energia elétrica – LIGHT

A concessionária atende as CBRs com a mesma igualdade de condições as outras áreas do município. Isso significa que as reclamações são atendidas de acordo com suas prioridades e por ordem de chamada. Contudo, ao contrário da companhia de água, não existem equipes locais para executar os reparos.

Orientados pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, os Programas de Eficiência Energética visam, principalmente, manter o equilíbrio de energia elétrica no país. Ainda na questão técnica, o projeto “Comunidade Eficiente” é a estratégia adotada pela LIGHT desde 2002, para alcançar tais objetivos nas comunidades de baixa renda.

Nesse quadrante, a ANEEL estabelece pela Resolução Normativa nº 176, de 28 de novembro de 2005, os critérios na aplicação de recursos em Programas de Eficiência Energética. Assim, define que a aplicação de 0,5% da Receita Líquida Anual das concessionárias, e metade desse montante devem ser aplicados em CBRs. Nesse programa, a LIGHT já atendeu, aproximadamente, 266 mil famílias com projetos educacionais e doação de padrões de ligação. Desse modo, possibilita a normalização dos clientes junto à concessionária, além de geladeiras e lâmpadas fluorescentes de baixo consumo.

A concessionária de fornecimento de energia elétrica, por força da resolução nº 456, da agência controladora ANEEL, estabelece, de forma atualizada e consolidada as “Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica”. Em virtude desse aspecto, as concessionárias têm por obrigação fornecer energia elétrica à

todos aqueles que solicitarem a ligação. Em seu texto estão determinadas as obrigações de medir, emitir e entregar as contas aos seus clientes. Além disso, ao contrário da concessionária de água, por ter o CIC dos clientes no seu cadastro, colocar os devedores diretamente no CERASA, sem necessidade de ação judicial.

Por conseguinte, convém ressaltar o número de domicílios levantados no censo 2000 do IBGE com o total de 2.765 moradias e confrontá-los com o cadastro da LIGHT, em que temos os números de clientes cadastrados por comunidades, conforme os quadros 5.2.1, 5.2.2 e 5.2.3, obtidos na Gerência de Atendimento às Comunidades - LIGHT.

Morro do Telégrafo

Quadro – 5.2.1

Período/refer.	Consumo medido(KWh)	Consumo faturado(KWh)	Valor da Fatura (R\$)	Qtd. Clientes
2008/01	42.910	57.028	19.994,01	746
2008/02	43.490	57.441	19.547,55	742
2008/03	43.689	60.176	19.661,50	743
2008/04	42.875	57.486	19.471,96	740
2008/05	44.269	58.132	20.298,86	738
2008/06	41.984	54.955	19.497,23	736
2008/07	38.701	53.235	17.698,07	734
2008/08	41.313	53.896	18.691,85	737
Result.global	339.231,000	452.349,000	154.861,03	

Morro da Candelária

Quadro 5.2.2

Período/refer.	Consumo medido(KWh)	Consumo faturado(KWh)	Valor da Fatura (R\$)	Qtd Clientes
2008/01	52.431	59.436	22.509,45	593
2008/02	47.263	54.955	20.556,32	593
2008/03	47.678	54.601	20.763,79	593
2008/04	50.574	57.122	22.227,57	593
2008/05	48.218	56.458	20.669,26	592
2008/06	40.841	47.864	17.682,42	590
2008/07	46.742	53.651	20.346,41	592
2008/08	45.807	52.713	19.832,85	591
Result.global	379.554	436.800	164.588,07	

Morro da Mangueira

Quadro 5.2.3

Período/refer.	Consumo medido(KWh)	Consumo faturado(KWh)	Valor da Fatura (R\$)	Qtd. Clientes
2008/01	35.656	45.834	14.755,37	585
2008/02	36.641	49.951	15.122,61	585
2008/03	34.868	45.172	14.365,83	586
2008/04	34.375	45.726	14.128,57	584
2008/05	38.428	48.698	16.092,01	585
2008/06	32.319	42.053	13.341,75	583
2008/07	33.118	43.371	13.981,64	582
2008/08	34.381	43.713	14.599,76	580
Result.global	279.786,000	364.518,000	116.387,54	

5.2.4 - Perdas Estimadas por Faturamento

Cabe destacar que o número total de domicílios cadastrados, considerando o mês de agosto de 2008, no Complexo, foi de 1.918. Por estimativa da LIGHT, informação passada pela Gerência de Atendimento às Comunidades – CCN, os consumidores considerados em situação de inadimplência, ou perda por arrecadação em todas as comunidades, é de setenta por cento (70%). Portanto, sendo esse o valor adotado.

Dos quadros 5.2.1, 5.2.2 e 5.2.3, podem ser calculados os valores médios por ligação:

Consumo Faturado – 78,8 KWh

Valor da Fatura -- R\$ 27,84

Total de Domicílios – Domicílios Cadastrados = 2765 – 1918 = 847 dom

Perda = 847 x 27,84 = R\$ 23.580,48,

Adotando-se os valores faturados do mês de agosto/2008:

Perda= 100 x 23.580,48 / (19.832,85 + 18.691,85 + 14.599,76 + 23.580,48)

Perda por faturamento = 30,7%

5.2.5 - Perda Total Estimada

Pte = 100 – (% total faturado x perda por arrecadação)=

= 1 – (0,693 x 0,3) = 0,792

Pte = 79,2%

5.3 – Projeções das perdas totais da concessionária de água

A análise do CENSO 2000 do IBGE constatou que a população favelada do município, em torno de 1.100.000 habitantes, ocupava 308.581 residências. A partir desses valores e o consumo médio estimado para cada um de 180l/dia, considera-se a vazão per capita muito alta no Complexo da Mangueira. A aplicação da Tarifa Social de água e esgoto ocorreu, somente, na Cidade de Deus, enquanto, Rocinha e Alemão ficaram excluídos do convênio de reciprocidade entre o estado e o município.

Quadro 5.3.1 - do CENSO – IBGE 2000

COMUNIDADES	POPULAÇÃO (hab)	DOMICÍLIOS(dom)
Cidade de Deus	38.016	10.866
Complexo do Alemão	65.026	18.245
Rocinha	56.338	16.999
Outras favelas	933.096	262.471
Total	1.092.476	308.581

Da Estrutura Tarifária da concessionária de água:

Tarifa Social água e esgoto = R\$ 15,48

Tarifa Social só água = R\$ 7,74

5.3.1 - Perda por Faturamento

Considerando o número de domicílios das RA's e adotando-se o valor da Tarifa Social para cada domicílio, tem-se:

$$(10.866 + 18.245 + 16.999) \times 15,48 = 713.782,80$$

Para as outras favelas, onde só é cobrada a parcela da água, assinalou-se:

$$262.471 \times 7,74 = 2.031.526,54$$

Logo, o valor que poderia ser faturado nas CBR's, caso fosse aplicada a Tarifa Social seria:

$$713.782,80 + 2.031.526,54 = 2.745.308,34$$

$$P_{fat} = R\$ 2.745.308,34$$

5.3.2 – Perdas físicas e consumo médio diário

É impossível o cálculo das perdas físicas nas CBR's, já que não dispomos de sistemas fechados e muitos menos de medições dessas redes. Mas, baseado na média diária de consumo da população de baixa renda, pode-se adotar o valor per capita de 180 l / habxdia:

Consumo médio diário das CBR's:

$$C_{mcb} = \text{percapita (l/hab x dia)} \times \text{população (hab)} = \text{l/dia}$$

$$= 180 \times 1.092.476$$

$$C_{mcb} = 196.645.680 \text{ l / dia}$$

Vazão em litros por segundo:

$$Q \text{ (l/s)} = Q \text{ (l/dia)} / 86.400 \text{ (s/dia)} =$$

$$= 196.645.680 / 86400 = 2.276 \text{ l/s}$$

Vazão em metros cúbicos por mês

$$Q \text{ (m}^3\text{/mês)} = [Q \text{ (l/s)} \times 86.400 \text{ (s/dia)} \times 30 \text{ (dia/mês)}] / 1000 \text{ (l/m}^3\text{)}$$

$$Q = 5.899.370,4 \text{ m}^3 / \text{mês.}$$

5.3.3 – Comparativo com alguns parâmetros divulgados pela concessionária

No SISTEMA Guandu, Ribeirão das Lajes e Represas de Acari, a vazão média instantânea, de acordo com dados já informados à imprensa, é de 50m³/s. Por conseguinte, o volume mensal produzido por esse sistema é de:

$$50(\text{m}^3/\text{s}) \times 86.400 (\text{s}/\text{dia}) \times 30 (\text{dia}) = 129.600.000$$

Resultado obtido:

Consumo estimado de água para as CBR's = 5.899.370,4 m³ / mês

$$\% = (\text{Consumo estimado} / \text{mês}) / (\text{Volume produzido} / \text{mês}) =$$

$$= 5.899370,4 / 129.600.000 = 0,0455$$

$$\% = 4,55\%$$

Logo, o volume consumido pelas CBR's do município do Rio de Janeiro corresponde a 4,55 % do volume produzido pela companhia de água no Sistema do Grande Rio.

CAPÍTULO 6

Conclusão

6.1 – Descrição

No plano desse trabalho de dissertação buscou-se utilizar a expressão “Comunidades de Baixa Renda” (CBRs) para denominar as áreas carentes como objetos do estudo. Porém, com base nos dados fornecidos por diversas fontes bibliográficas, preferiu-se usar diversos nomes e adjetivos a elas estabelecidos, tanto que três CBRs já são denominadas de Regiões Administrativas.

Hoje, há em nosso município cerca de 755 favelas e 3 Regiões Administrativas, com uma população estimada de 1.100.0 habitantes. Em todas elas existem os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário por sistemas implantados por programas sociais, por iniciativa da concessionária e até mesmo pelos próprios moradores (os quais pela necessidade de abastecimento, utilizam-se dos famosos “gatos” nas redes). A arrecadação das tarifas sociais nessas localidades não representa 1% do que poderia ser arrecadado. Contudo, apesar da observação dessas características gerais, é patente que as perdas por faturamento são muito expressivas pelas faltas de controle (micromedição e macromedição) dos cadastros das redes e da falta de educação sanitária das populações. Sendo assim, a perda física é ainda maior.

Um outro aspecto a ser ressaltado, diz respeito à constatação da perda do dinheiro público. De outro ângulo, a má aplicação dos recursos alocados, da ordem de milhões de Reais nas comunidades, deixou obras inacabadas, sistemas, elevatórias, reservatórios e linhas de adução abandonados, tais como no Morro do Turano, no Morro da Providência, no Morro da Babilônia e no Morro do Escondidinho. Destaca-se ainda, sistemas superdimensionados, como no caso da Mangueira.

Apesar das sucessivas intervenções do poder público nas diversas comunidades do município do Rio de Janeiro, até hoje, existem nas favelas poucos sistemas de abastecimento completos e bem dimensionados. O que se vê, na maioria dos casos, são “colchas de retalhos”. No caso particular do Complexo da Mangueira, nas últimas obras do PROSANEAR, a atuação da concessionária, como instituição responsável pelo abastecimento de água, foi realizada por técnicos contratados. Com

isso, os técnicos da empresa com experiência adquirida, responsáveis diretos pela operação e manutenção dos sistemas, por não terem participado, efetivamente, dos projetos e das obras propriamente dita, acabaram herdando uma situação nada confortável. Portanto, as obras programadas não foram totalmente concluídas e os subsistemas continuam sem as devidas e necessárias interligações.

Hoje, os recursos existentes para custeio (manutenção) das redes de abastecimento formais, não são suficientes para que as intervenções e complementações das obras nas comunidades sejam executadas. Ou seja, os problemas permanecem e as soluções ficam cada vez mais difíceis de serem alcançadas, apesar da comunidade estar totalmente abastecida, ainda sim, há perdas permanentes.

Vários fatores foram responsáveis pela má condução dos projetos e das obras nas favelas. Em traços gerais são:

6.2 - Fatores políticos

- Diferença de prioridades entre as partes envolvidas, união, estado e município;
- Falta de cronograma de atuação;
- Péssima comunicação entre os poderes municipal e estadual;
- Paralisação de obras quase concluídas, iniciadas na gestão do adversário;
- Falta de planejamento urbano;
- Permissão para invadir, tendo o componente principal a omissão do órgão competente;

6.3 - Fatores Econômicos

- Os programas têm recursos destinados a uma determinada comunidade, para elaboração de projetos e execução das obras. Entretanto, em muitos casos os recursos são insuficientes.

- A burocracia imposta pelos órgãos financiadores de recursos não permitiu mudanças após a concepção do projeto. Muitas falhas deixaram de ser corrigidas por esse motivo.
- Os recursos dos poderes públicos extinguiram-se antes do término das obras.

6.4 - Fatores Técnicos

- Pouca participação operacional direta da companhia responsável nos levantamentos, projetos e fiscalização das obras;
- Bases de dados conflitantes, levando ao retrabalho em algumas etapas;
- Falta de contato direto, sem interferência política, entre os técnicos dos órgãos participantes;
- Entrega de cadastros incompletos aos órgãos envolvidos e até não entrega de cadastros.

6.5 - Outros Fatores

- Crescimentos contínuos e desordenados, horizontais e verticais das comunidades;
- Presença do “Poder Paralelo”;
- Informalidade dos serviços oferecidos;

6.6 – Dificuldades

Como se sabe, a favela sempre fora vista como um distúrbio na sociedade urbana. No entanto, no seu surgimento foi aceita como forma de “solucionar” o problema da habitação dos excluídos do centro do Rio, por oferecer mão-de-obra barata e próxima ao local de trabalho. Por isso, alguns questionamentos derivam desse enquadramento: Qual é o interesse que a sociedade tem com a sua existência hoje? Será que é pelo fácil acesso ao mercado de drogas ou pela facilidade de se adquirir mercadorias roubadas mais baratas?

Fica registrado o fato de que é muito difícil ou até impossível sensibilizar a população da favela, para a importância do pagamento de contas e tarifas, sejam elas, provenientes, de qualquer serviço. Entretanto, se a concessionária garantir à população das CBRs o acesso a um serviço de água confiável e de alta qualidade, além de cadastramento e faturamento corretos, os índices de pagamento aumentarão drasticamente.

Contudo, é importante apontar um aparente paradoxo nas favelas cariocas. Uma das vantagens de se morar numa favela, é ter à disposição todos os serviços formais do asfalto a um preço bem menor (informal) ou até gratuito. Na favela, a informalidade é reinante e a lei que impera é a imposta pelo tráfico ou pela milícia. Esses fatores explicam a razão porque muitos moradores do asfalto migram para as comunidades de baixa renda em busca de um conforto maior. Isso faz aumentar ainda mais a população favelada, mesmo tendo que depender do tráfico ou da milícia para a sua própria segurança e de se sujeitar às leis por eles impostas.

CAPÍTULO 7

Propostas

- ✓ É necessário que a sociedade encare o problema “FAVELA” e os órgãos públicos tenham o enfoque técnico, sem interferências políticas.
- ✓ A concessionária de água deve atuar no Sistema do Complexo da Mangueira para a eliminação das perdas identificadas neste trabalho.
- ✓ O poder público deveria levantar as necessidades, complementar as obras e colocar em operação os sistemas incompletos, construídos parcialmente pelos programas Favela-Bairro e Bairrinho.
- ✓ Os programas, que visam a melhoria das condições de vida nas comunidades, deveriam ser precedidos de anteprojetos, avaliações técnica e previsões orçamentárias, para garantia de planejamento e eficaz aplicação.
- ✓ Toda e qualquer atuação nas redes de águas nas favelas precisa ter a ciência e a autorização da concessionária responsável.
- ✓ Institucionalização do problema com a criação de órgão específico pelos governos e na companhia de água, para juntos gerenciarem os custos, elaborarem os levantamentos de necessidades, os atendimentos, os projetos e as intervenções, afim da integração das ações.
- ✓ Quantificação das perdas e projeção de investimentos compatíveis com a economia gerada pelas eliminações das mesmas, por comunidade.
- ✓ Elaboração de cadastro, estudo, diagnóstico e proposição, com o propósito de solucionar os problemas por comunidade, visando uma solução definitiva.

- ✓ Criar convênios com as Associações de Moradores, com intuito deles tornarem-se os responsáveis pela operação e pelo recolhimento das tarifas, além de fazer o repasse do restante à concessionária, após o pagamento dos custos necessários

- ✓ Terceirizar a operação, manutenção e arrecadação dos sistemas de água, proporcionando a concessionária, aumento da arrecadação global e cortes nos custos de operação, manutenção e contas de energia.

- ✓ A concessionária precisa integrar ao planejamento do Sistema Adutor da Região Metropolitana do Rio de Janeiro a redução das perdas nas Comunidades de Baixa Renda.

- ✓ Assim como a concessionária de energia elétrica, a de água deveria criar campanhas educacionais para o uso racional da água, sua importância na vida e no meio ambiente.

- ✓ O poder público deveria instituir campanhas de atuação nas instalações sanitárias residenciais, com a intenção de reduzir o consumo, no que se refere aos despejos de esgoto e destinação do lixo produzido .

Referências Bibliográficas

AZEVEDO NETO, J. M. e outros. *Manual de Hidráulica*. 8ª ed. São Paulo, Ed. Edgard Blücher LTDA, 1998.

BURGOS, M. B., “Dos parques proletários ao Favela-Bairro: as políticas públicas nas favelas do Rio de Janeiro”. In: Zaluar, A., Alvito, M. (eds), *Um Século de Favelas*, 5ª ed., capítulo 2, Rio de Janeiro, BRI, Fundação Getúlio Vargas, 2006.

CARDOSO, Adauto Lucio. “O Programa Favela-Bairro - Uma Avaliação”. Rio de Janeiro, UFRJ - Instituto de Pesquisas e Planejamento Urbano, 2001.

Catálogo bombas centrífugas “Mark Peerless”.

Catálogo de bombas centrífugas “Worthington”.

“Convênio Reciprocidade CEDAE Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro”, de 28 de fevereiro de 2007. Disponível em : <www.rio.rj.gov.br/secs/>

Acesso em: 20 abr. 2008, 23:00:00.

Estrutura Tarifária da CEDAE. Disponível em: <www.cedae.rj.gov.br>.

Acesso em: 17 mar. 2008, 19:45:00.

IBGE, Censo Demográfico – 2000. Disponível em: < www.ibge.gov.br/censo/>.

Acesso em: 15 mar. 2007: 14:30:00.

Light nas comunidades / organizadoras: Márcia Coutinho e Marliane Mendonça. – Rio de Janeiro: Observatório de Favelas, 2008.

NUNES, G. Rio MetrÓpole de 300 Favelas. Petrópolis, Ed. Vozes, 1976.

Plano de Aceleração do Crescimento, Relatório da Presidência da República – 2007Brasília. Disponível

em:<<http://www.dieese.org.br/notatecnica/notatec41PAC.pdf>>.

Acesso em: 20 mar. 2008, 19:20:00.

Proface. "Relatório Anual", 2. 1984.

"Programa Favela Bairro Diagnóstico do Complexo da Mangueira". Rio de Janeiro, IPLANRIO, 1995.

SOARES GONÇALVES, Rafael. "A política, o direito e as favelas do Rio de Janeiro: um breve olhar histórico", Virtual Book, 2006. Disponível em:

<<http://www.ifch.unicamp.br/ciec/revista/artigos/artigo2.pdf> >.

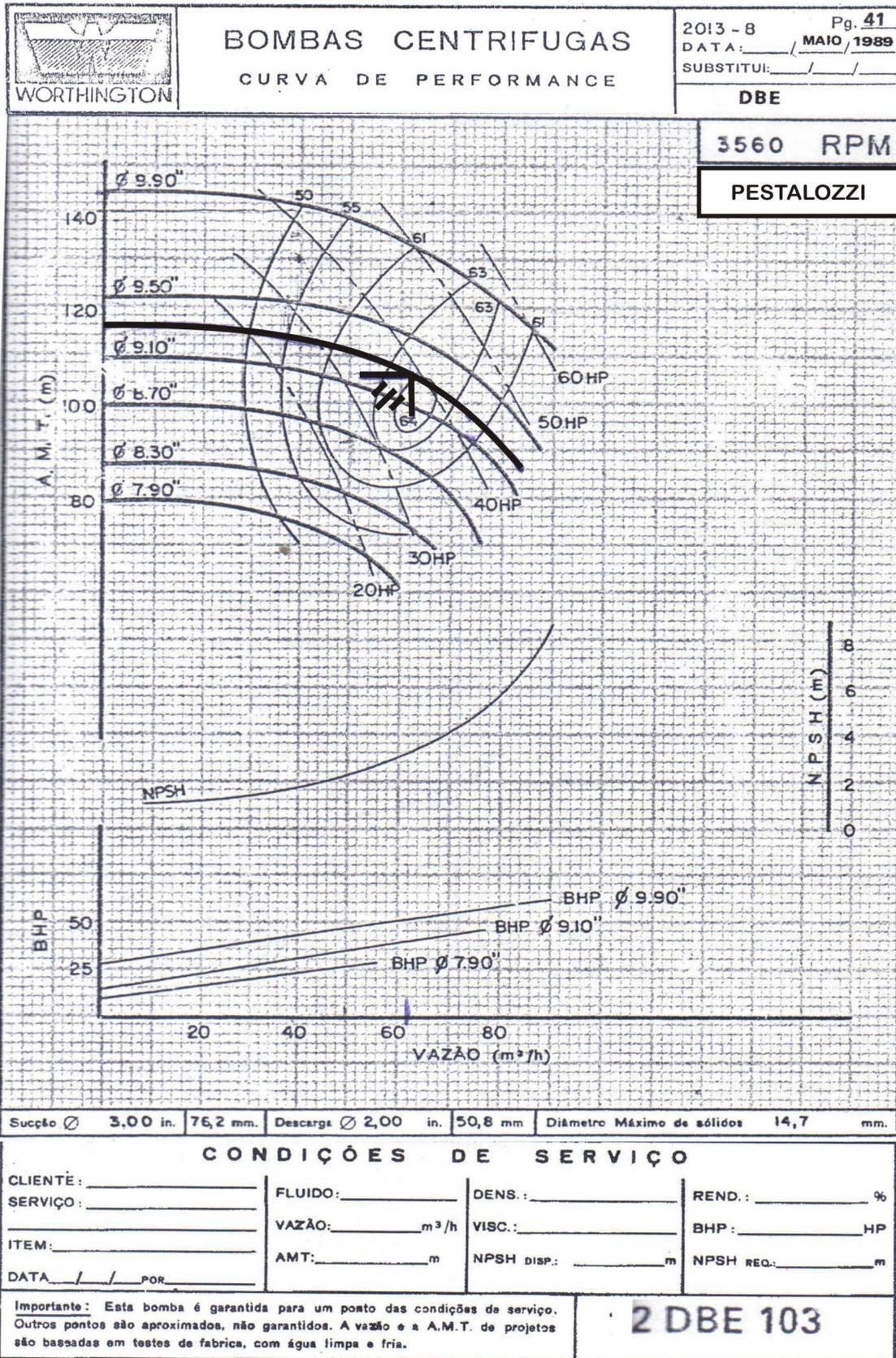
Acesso em: 16 abr. 2008, 21:30:00.

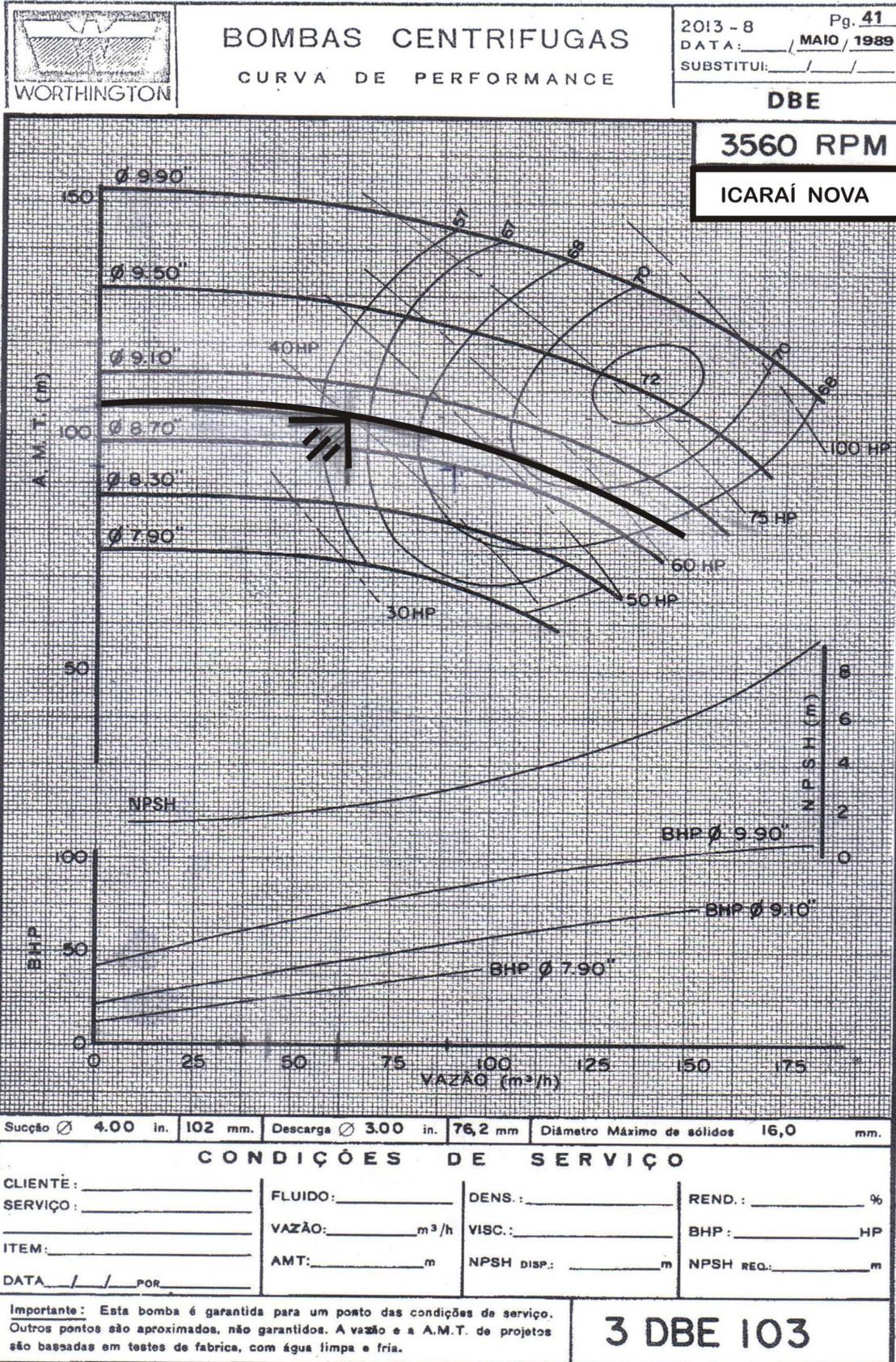
THAME, A. C. Mendes. A Cobrança pelo Uso da Água ... [et al.]. Fotografias Odair M Farias - - São Paulo : IQUAL. Instituto de Qualificação e Editoração LTDA, 2000.

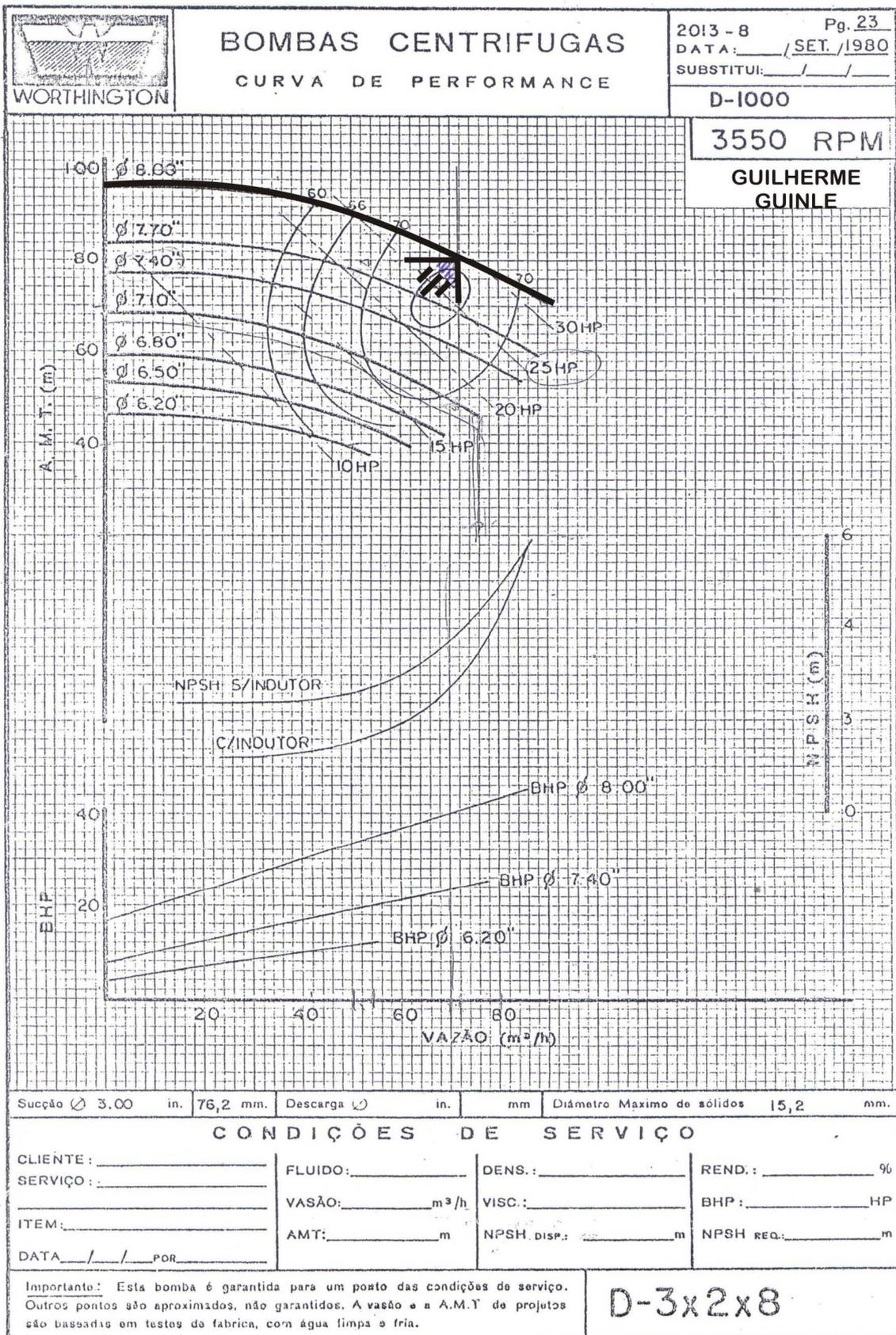
Valadares, L. do P. *Passa-se Uma Casa*. Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1978.

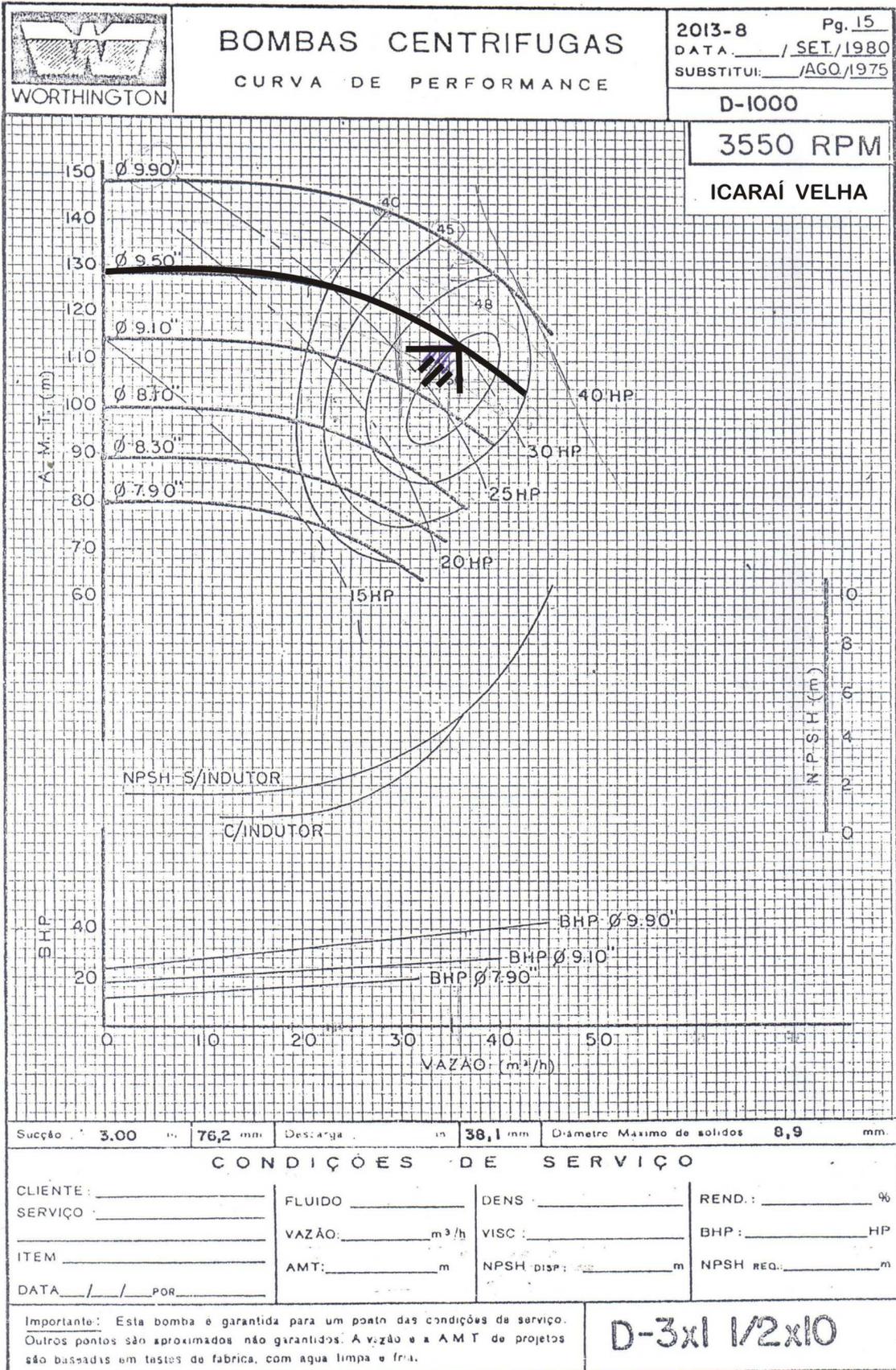
Verde, Cristina Teixeira Lima; Lima, Orlando de Melo. "Saneamento básico em comunidades de baixa renda no estado do Rio da Janeiro – Aspectos gerenciais e institucionais". XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental, XI-002. Porto Alegre, dez. 2000.

ZALUAR, A. e ALVITO, M. *Um Século de Favelas*. 5ª ed. Rio de Janeiro, Ed. FGV, 2006.











Bombas Centrífugas Multiestágio

3500 RPM

CANDELÁRIA

