

**Universidade Federal de Santa Catarina
Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental**

**ESTUDO DO SANEAMENTO NA COMUNIDADE CHICO MENDES APÓS A
IMPLANTAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA**

JONAS LOCKS GHISI

**Florianópolis
Julho/2008**

**Universidade Federal de Santa Catarina
Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental**

**ESTUDO DO SANEAMENTO NA COMUNIDADE CHICO MENDES
APÓS A IMPLANTAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA**

Jonas Locks Ghisi

**Trabalho apresentado à Universidade Federal de
Santa Catarina para Conclusão do Curso de
Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental**

**Orientador
Prof. Dr. Luiz Sérgio Philippi**

**FLORIANÓPOLIS, (SC)
Julho/2008**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**

**ESTUDO DO SANEAMENTO NA COMUNIDADE CHICO MENDES
APÓS A IMPLANTAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA**

JONAS LOCKS GHISI

**Trabalho submetido à Banca Examinadora como parte dos requisitos para
Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental–
TCC II**

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Luiz Sérgio Philippi
(Orientador)

Engº.Elsom B. dos Passos
(Membro da Banca)

Prof. Dr. Paulo Belli Filho
(Membro da Banca)

**FLORIANÓPOLIS, (SC)
Julho/2008**

RESUMO

A preocupação com a exclusão social é uma realidade dos dias atuais. Há em evidência no mundo e no Brasil, um quadro social que é complexo e demanda atenção. Ações políticas tem traçado um novo cenário, incluindo dispositivos legais e programas institucionais, possibilitando um novo enfoque para as Áreas de Interesse Social. Com o início do Programa Habitar Brasil – BID verificou-se que houve um aumento da qualidade de vida dos moradores, visto que a qualidade das habitações foi implementada e obras de infra-estrutura foram realizadas. Em virtude do citado acima o presente estudo tem o intuito de verificar os aspectos do saneamento na sua pós - implantação. A abordagem consiste em avaliar as tecnologias que foram implantadas na Comunidade Chico Mendes e se estas são as mais adequadas às habitações populares. Além disso, verificar também se o uso dos dispositivos sanitários feito pelos moradores é adequado. Esta verificação será feita através de entrevistas com moradores baseado na aplicação de questionários no setor E da Comunidade Chico Mendes, conhecida como Novo Horizonte. Os resultados apontam para o descontentamento da população com relação aos serviços de saneamento, principalmente com o serviço de esgotamento sanitário e abastecimento de água, no entanto o sistema de coleta de resíduos sólidos é bem visto pela comunidade. Em locais de urbanização recente a questão do saneamento é colocada em segundo plano, muitas vezes, devido à realidade local de uma problemática social bem mais profunda.

SUMÁRIO

Lista de figuras.....	IV
1 INTRODUÇÃO.....	7
1.1 OBJETIVOS	9
1.1.1 Objetivo Geral.....	9
1.1.2 Objetivos Específicos	9
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	9
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1 URBANIZAÇÃO NO BRASIL	11
2.2 URBANIZAÇÃO EM FAVELAS	14
2.4 SANEAMENTO EM SANTA CATARINA	15
2.5 SANEAMENTO EM FLORIANÓPOLIS.....	17
2.5.1 Abastecimento de água	17
2.5.2 Esgotamento sanitário.....	18
2.5.3 Drenagem urbana	20
2.5.3 Resíduos sólidos	21
2.6 SANEAMENTO E SAÚDE.....	22
2.7 SANEAMENTO EM ÁREAS CARENTES	23
2.8 A COMUNIDADE CHICO MENDES	25
3 METODOLOGIA	28
3.1 NATUREZA DA PESQUISA	28
3.2 INSTRUMENTO DE COLETA.....	28
3.3 AMOSTRAGEM.....	29
3.4 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE PESQUISA	30
3.5 DETALHES DO PROJETO IMPLANTADO	31
3.6 APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS.....	35
3.7 TABULAÇÃO DOS DADOS	35
4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS	37
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58
Apêndice	60

Lista de Figuras

Figura 1 – Sistema Integrado de Florianópolis.....	p.18
Figura 2 – Projeto Chico Mendes.....	p.26
Figura 3 – Setor E da comunidade Chico Mendes.....	p.27
Figura 4 – Mapa de amostragem dos setores E	p.30
Figura 5 – Novo Horizonte.....	p.31
Figura 6 – Casas onde foram aplicados os questionários.....	p.37

1 INTRODUÇÃO

A questão social está em evidência no mundo e no Brasil, o quadro social que é complexo e demanda tanta atenção, é consequência de problemas históricos, provenientes de longa data. Problemas arraigados no modo de viver onde a desigualdade social é cenário principal.

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) relaciona pobreza diretamente à renda ou a insuficiência de renda. Um indivíduo ou uma família é pobre quando a soma de todos os seus rendimentos não satisfazem as necessidades básicas de alimentação, transporte moradia, saúde, educação.(IPEA,2005).

Outra referência básica é o salário mínimo. Assim são considerados pobres aqueles cuja renda é inferior a meio salário mínimo (linha de pobreza). Indigentes são aqueles cuja renda é inferior a um quarto de salário mínimo (linha de indigência). (IPEA, 2005)

Exclusão social está diretamente ligado a inexistência de condições para cidadania plena. Exclusão social abrange além da renda , restrições a mobilidade social, (intra e intergerações) derivadas de condições como raça, sexo, tipo de ocupação condição socioeconômica, além de fatores culturais, institucionais e políticos. Não se confunde exclusão e pobreza, embora pobreza seja uma forma de exclusão.(SPOSATI,2000).

Limitações de acesso a bens e serviços essenciais - como moradia, água, saneamento, transporte, e saúde e educação - são fatores relevantes para as chances de mobilidade social da população pobre.

A melhoria do acesso a tais serviços equivale a acréscimos significativos de renda real para moradores desses domicílios das regiões empobrecidas que estão fora da cidade formal.(IPEA,2005).

Como partes integrantes e diferenciadas das cidades, as áreas urbanas pobres (AUPs) demandam tratamento específico para praticamente todos os tipos de serviço. O atendimento de modo convencional não é adequado as necessidades de tais áreas a exemplo da provisão de iluminação pública e saneamento. Há necessidade de diferenciado em relação às áreas convencionais da cidade. São diferentes padrões nos tamanhos terrenos, declividades, acessos e espaços disponíveis, e também na própria relação dos moradores com os serviços para provisão de infra-estrutura urbana. Nesse contexto, fica evidenciada a necessidade de uma abordagem específica para o atendimento adequado das áreas urbanas pobres com serviços de saneamento (NASCIMENTO, 2004).

Nessas áreas, a interação entre esses sistemas ocorre naturalmente, de maneira muito mais intensa do que nas áreas formais das cidades. Fatores como o tamanho reduzido dos terrenos e vias de circulação, declividades excessivas ou muito pequenas, forte interação entre os moradores, principalmente crianças, configuram uma complexidade bastante diferente do quadro visto na cidade formal (NASCIMENTO, 2004).

O Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) nos últimos anos tem baseado seu enfoque em programas integrados de melhorias em bairros urbanos. Os níveis de satisfação nos programas integrados de melhorias contrastam com a freqüente insatisfação observada em programas com atendimento setorizado de demandas das comunidades. Na medida em que os programas integrados enfocam diferentes necessidades dos moradores, suas ações coordenadas e integradas apresentam maiores chances de cumprir o objetivo de reduzir a situação de pobreza da população (NASCIMENTO, 2004).

A comunidade Chico Mendes, localizada na porção continental da cidade de Florianópolis foi objeto de um projeto de urbanização através do Programa Habitar Brasil – BID. A região anteriormente à intervenção era caracterizada pela ausência do poder público e isto era verificado claramente em razão da precariedade urbanística e habitacional além da ausência de infra-estrutura pública.

Com o início do Programa Habitar Brasil – BID verificou-se que houve um aumento da qualidade de vida dos moradores, visto que a qualidade das habitações foi implementada e obras de infra-estrutura foram realizadas. Porém foi verificada por alguns técnicos da Prefeitura e também por moradores a falta de um acompanhamento posterior à implantação da infra-estrutura e dos equipamentos sociais. E isso demonstrou ser uma fragilidade, visto que a falta deste acompanhamento gerou problemas de saúde pública, de precariedade da infra-estrutura implantada e descontentamento dos moradores.

O presente estudo tem o intuito de verificar os aspectos do saneamento na sua pós implantação. A abordagem consiste em avaliar as tecnologias que foram implantadas na Comunidade Chico Mendes e se estas são as mais adequadas às habitações populares, bem como verificar se o uso dos dispositivos sanitários feito pelos moradores é adequado. Esta verificação foi feita através de entrevistas com moradores e técnicos da Prefeitura. Juntamente com a entrevista dos moradores foi aplicado um questionário para levantamento dos principais aspectos que dificultam o correto uso dos dispositivos sanitários na visão dos moradores que são os principais envolvidos e os agentes principais para o correto funcionamento dos sistemas. Os técnicos da Prefeitura forneceram informações sobre o trabalho desenvolvido e quais são os principais pontos onde é

necessária maior atenção. Também foram realizadas visitas para observação das condições de uso feito pela comunidade e também dos dispositivos públicos de saneamento.

Através das informações coletadas foi realizado um estudo de quais são as alternativas viáveis que possam amenizar os problemas do uso inadequado dos sistemas de saneamento e traçar roteiros que possam incluir a Educação Sanitária e Ambiental na comunidade de forma sistematizada e contínua, levando ao melhor uso dos equipamentos já instalados. E também diagnosticar quais tipos de mudanças seria mais adequado nos projetos futuros que possam vir a ser instalados pelo poder público.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Estudar os sistemas de saneamento da Comunidade Chico Mendes e a sua relação com as pessoas após a implantação das obras de infra-estrutura.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar e caracterizar os sistemas de saneamento.
- Verificar se o uso dos dispositivos sanitários feito pelos moradores é adequado.
- Levantar os principais aspectos que dificultam o correto uso dos dispositivos sanitários na visão dos moradores.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho contém seis capítulos, incluindo a introdução onde é abordada a importância do tema e a descrição do objetivo geral e dos específicos.

A fundamentação teórica ou revisão de literatura encontra-se no segundo capítulo, onde se apresentam a trajetória da urbanização no Brasil e nas favelas, o histórico do saneamento em Santa Catarina e em Florianópolis, bem como a caracterização da Comunidade Chico Mendes.

No terceiro capítulo apresenta-se a metodologia utilizada no desenvolvimento do mesmo.

O quarto capítulo trata do desenvolvimento do estudo com levantamento e análise dos dados obtidos na administração municipal e os coletados na comunidade.

No sexto capítulo apresentam-se as considerações finais a que se chegou com este estudo e as recomendações que dele possa se tirar para aproveitamento e benefício da Comunidade Chico Mendes e em outras experiências.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este tópico apresenta a base teórica para o presente estudo. Nele é discutida a problemática da urbanização em favelas com o enfoque no saneamento. Será apresentada a caracterização do local de estudo, a origem da população, a forma de organização desta população. Juntamente com esses aspectos serão caracterizados os sistemas de infraestrutura de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

2.1 URBANIZAÇÃO NO BRASIL

Existem dados estimativos, sem comprovação oficial, que apontam um percentual de 6,8% de população urbana no Brasil no final do Império em 1890. Já no início da República em 1920 este número já alcançava 16,55% com 4.552.000 habitantes nas cidades e nas vilas mais próximas.

Somente em 1940 inicia-se o processo de contagem de população com separação entre urbanas – cidades e vilas – e zona rural. A população existente nas cidades era de 10.891.000 pessoas (26,35%) de um total de 41.326.000 habitantes. Acredita-se que os dados anteriores a 1940 não possuíam uma metodologia confiável do número de pessoas que habitavam as cidades em relação ao total. Em seu livro “Urbanização Brasileira”, o Geógrafo Milton Santos destaca:

“Entre 1940 e 1980, dá-se verdadeira inversão quanto ao lugar de residência da população brasileira. Há meio século atrás (1940), a taxa de urbanização era de 26,35%, em 1980 alcança 68,86%. Nesses quarenta anos, triplica a população do Brasil, ao passo que a população urbana se multiplica por sete vezes e meia” (SANTOS, 1996, p. 29).

Quadro 1 – População total e urbana no Brasil

Ano do Censo	População Total	População Urbana	Índice de Urbanização	Índice de crescimento Populacional	Índice de crescimento Urbano
1900	17.438.434	-	-	-	-
1920	27.500.000	4.552.000	16,55 %	43,08 %	-
1940	41.326.000	10.891.000	26,35 %	33,46 %	37,19 %
1950	51.944.000	18.783.000	36,16 %	25,70 %	72,46 %
1960	70.191.000	31.956.000	45,52 %	35,13 %	70,13 %
1970	93.139.000	52.905.000	56,80 %	32,69 %	65,55 %
1980	119.099.000	82.013.000	68,86 %	27,87 %	55,02 %
1991	150.400.000	110.990.990	73,80 %	26,28 %	35,33 %
2000	169.799.170	145.800.000	85,87 %	12,90 %	31,36 %
2006	186.119.238	165.832.920	89,10 %	9,61 %	13,74 %

Fontes: Cadernos Ministério das Cidades (2004)

Pode-se verificar no quadro acima que a população brasileira praticamente duplicou entre 1900 e 1920 no período inicial da República, e certamente este grande crescimento se deu em função das imigrações estrangeiras para o Brasil provindas da Europa, região do Mediterrâneo e Ásia como os Italianos, Alemães, Poloneses, Ucrânicos, Povos Árabes, Japoneses e outros, concentrados mais nos Estados das Regiões Sul e Sudeste. (ROCHA, 2006)

Para analisar o crescimento das cidades no Brasil, é importante destacar a população total, a população caracterizada como urbana, o índice de urbanização no ano do censo e as taxas de crescimento desta urbanização. O quadro anterior será referência para uma análise posterior, destacando-se os índices de crescimento de urbanização brasileira. (BRASIL, 2004).

Na análise desse quadro constata-se que, apesar do grande crescimento populacional urbano do Brasil verificado nesses últimos 40 anos - 45,52% em 1960 a 85,87% em 2000 e chegando, conforme estimativas para 2006, ao número expressivo de 89,10 % -, o crescimento populacional no País vem decaindo gradativamente - 35,13% e 32,69 %, respectivamente em 1960 e 1970 para apenas 12,90 % em 2000, sendo previsto para 2006, apenas 9,61 % de crescimento populacional. Conforme estimativas do IBGE para o ano de 2025 a população brasileira estará estabilizada.

Quadro 2 – Estimativa População urbana e rural no Brasil

Ano do Censo	População Total	População Urbana	%	População Rural	%
1940	41.236.315	12.880.182	31,24%	28.356.133	68,76%
1950	51.944.397	18.582.891	35,77%	33.361.506	64,23%
1960	70.070.457	31.303.034	44,67%	38.767.423	55,33%
1970	93.139.037	52.089.984	55,93%	41.049.053	44,07%
1980	119.002.706	82.436.409	69,27%	36.566.297	30,73%
1991	146.825.475	110.990.990	75,59%	35.834.485	24,41%
2000	169.799.170	145.800.000	85,87%	23.999.170	14,13%
2006	186.119.238	165.832.920	89,10%	20.286.318	10,90%

Fontes: IBGE, 2006.

Analisando o quadro acima se pode verificar que o crescimento da população urbana no Brasil ocorre de forma acelerada e diante da atual realidade de investimentos econômicos, sociais e na infra-estrutura urbana nas cidades de maneira ineficiente, somado com a inexistência de uma política competente que objetive a reforma agrária fica fácil deduzir que este crescimento urbano irá continuar até que se haja uma política nacional de investimentos no campo. (ROCHA, 2006)

Se o País possuía um caráter extremamente rural nos anos 40 e 50 com uma população rural em torno de 2/3 do total, verifica-se um equilíbrio nos anos 60, mas, já nos anos 70 e 80 houve uma verdadeira corrida para as cidades e o país virou esta proporção para 1/3 na zona rural. Esta realidade somente se acentuou dos anos 90 para os dias atuais onde hoje temos praticamente 90% da população brasileira vivendo nas cidades e apenas 10% no campo (SANTOS,1996).

A mudança do caráter rural para urbano poder ser verificado pelo incremento do número de assentamentos precários nas cidades. Isto não é diferente em Florianópolis que na década de 1970 possuía pouco mais de 20 assentamentos precários (estimativa), nos anos 80 já eram 30 e em 1987 o levantamento do IPUF apontava 40 assentamentos, no ano de 2007 tínhamos 64 assentamentos precários espalhados por toda a cidade. (MIRANDA, 2008)

O percentual que esses assentamentos ocupam na cidade vem crescendo. Boa parte desse crescimento se deve a migração que nos anos 80 e início dos anos 90 foi bastante acelerada. E a velocidade de crescimento destas áreas sempre foi superior à taxa de crescimento médio da cidade. (MIRANDA, 2008)

Entre 1987 e 2007 a população dos assentamentos precários tiveram um crescimento de 185%. Os assentamentos da parte continental tiveram um crescimento de 159% . Os da parte Insular tiveram um crescimento de 203%.

Entre 1987 e 2007, vários assentamentos mudaram o perfil, seis áreas na parte continental e quatro na parte insular. Mudança de perfil significa melhoria do padrão habitacional e melhoria da infra-estrutura. (MIRANDA, 2008)

2.2 URBANIZAÇÃO EM FAVELAS

De acordo com Miranda (2000), o Brasil é um imenso e rico país urbano, com grandes metrópoles e uma constelação de minúsculas cidades, com grandes latifúndios e milhões de sem-terra com um imenso déficit habitacional. A expressão da desigualdade se reflete numa pequena parcela, a elite dominante com capacidade para construir infra-estrutura em qualquer país do mundo, e uma grande maioria de miseráveis que vive sem qualquer infra-estrutura. Pode-se de fato observar que as favelas estão intimamente relacionadas com a desigualdade social vigente no Brasil. Segundo Passos (2004), as favelas estão presentes em todo o território nacional e são reflexos de um modelo de desenvolvimento econômico concentrador de renda, agravados por um conjunto de fatores, entre os quais registramos os intensos fluxos migratórios em direção aos centros urbanos, a omissão ou falta de capacidade do poder público em coibir as ocupações desordenadas e dar soluções adequadas aos problemas já instalados, o modelo patrimonialista de acesso à terra, o qual é regidos pelas leis de mercado e finalmente uma legislação urbanística e edilícia elitista e conseqüentemente segregadora.

A concepção comum é de que os pobres moram em grandes centros urbanos e em favelas. Porém alguns dados confirmam outra idéia: mais de 50% da população pobre do nosso país vive em pequenas cidades ou na área rural (MIRANDA, 2000). Isto explica a crescente migração para os centros urbanos nos últimos anos ratificando a eclosão de assentamentos precários nas cidades brasileiras.

A favela pode ser definida como um conjunto de unidades domiciliares, construídas de madeira, zinco, lata, papelão ou até mesmo em alvenaria, distribuídas desordenadamente em terrenos cuja propriedade individual do lote não é legalizada para aqueles que os ocupam. Na maioria das vezes ocupam áreas com declividade acentuadas ou inundáveis (ABIKO, 2003).

Lopes (2004) aponta que o conceito favela está equivocado e a designação mais correta seria “áreas de interesse social”. Esta definição, portanto, engloba os aspectos de regularização fundiária, estrutura urbana e social, moradia, geração de renda, educação, saúde etc. Outra definição para o termo favela é assentamento precário, esta é utilizada pelo Ministério das Cidades que define como: localidade normalmente distante, sem acesso, desprovido de infra-estruturas e equipamentos mínimos. Na totalidade das grandes cidades essa é a realidade de milhares de brasileiros, entre eles os excluídos dos sistemas financeiros formais da habitação e do acesso à terra regularizada e urbanizada, brasileiros que acabam ocupando as chamadas áreas de risco, como encostas e locais inundáveis.

Passos (2004) aponta que a espontaneidade do processo de ocupação, impondo um desenho caótico e fora dos padrões urbanísticos mínimos aceitáveis, a falta ou precariedade da infra-estrutura básica (água, esgoto, energia elétrica e drenagem), a rusticidade e densidade das habitações e as elevadas possibilidades de risco, nas suas mais variadas formas, determinam condições indignas de moradias, sendo, portanto, insustentáveis social e ambientalmente.

Nesse contexto, um projeto de urbanização deve se propor a ir além da intervenção física. A ele devem estar associadas as demais políticas públicas de segurança, de proteção ao menor, de assistência social, de geração de renda, de educação, de saúde, entre outras (PASSOS, 2004).

2.4 SANEAMENTO EM SANTA CATARINA

No início do século XIX, praticamente não havia obras de saneamento e abastecimento em Santa Catarina, a água era levada aos moradores por carroças-pipa, e os rios e mares eram os depósitos de esgotos e lixo. Os povoados cresciam em torno dos rios e perto dos mares, em razão da maior facilidade de obter água, transporte e alimentos (RAMOS, 1991).

No final do século XIX, mais precisamente no ano de 1890, foi criado o primeiro sistema de abastecimento em Santa Catarina, em Joinville, no Córrego da Boa Vista (RAMOS, 1991).

No século XX as cidades Catarinenses começam a se desenvolver e com isso as grandes obras de saneamento tiveram início.

Em Florianópolis a partir de 1909 as obras de saneamento e abastecimento começaram a ser implantadas. Cidades como Imbituba, Lages, Tubarão, Itajaí e Blumenau também tiveram implantados seus sistemas de abastecimento de água, todos com ajuda das prefeituras e do Serviço Social de Saúde Pública - SESP, do governo federal (RAMOS, 1991).

O grande nome para os sistemas de abastecimento de Santa Catarina, é o de Saturnino de Brito, que foi quem projetou o sistema de abastecimento de água de Lages, implantado em 1941, o Sistema de Abastecimento de Águas de Florianópolis – 1947 (Manancial dos Pilões), o Abastecimento de Tubarão - 1949 e projetou também o Sistema de Abastecimento de Água de Itajaí - 1949. Saturnino de Brito foi o patrono da Engenharia Sanitária no Brasil (RAMOS, 1991).

Em 1962 foi criado o Departamento Autônomo de Engenharia Sanitária - DAES, que tomou conta e construiu onze sistemas de abastecimento e dois sistemas de coleta de esgoto, departamento este que não cuidava do abastecimento de água e esgoto de todo o estado. E em 1971 um grande passo foi dado em se tratando de saneamento nacional, com a elaboração e implantação do Plano Nacional de Saneamento – PLANASA (RAMOS, 1991).

O PLANASA foi criado em um período onde o Brasil passava de um país rural para um país predominantemente urbano, por este motivo o governo federal fez um estudo onde se constatou que a oferta de serviços era insuficiente devido à falta de recursos financeiros, órgãos especializados e planejamento. O PLANASA veio para regulamentar e financiar obras e empresas de abastecimento e saneamento, os financiamentos eram feitos junto ao antigo Banco Nacional de Habitação – BNH (RAMOS, 1991). Com o PLANASA, foram criadas as Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESBs) em cada um dos estados, deixando aberto para cada município a opção de assumirem esta responsabilidade ou que estas empresas estaduais tomassem conta dos seus sistemas de abastecimento e de saneamento, através das concessões (RAMOS, 1991).

No mesmo ano da criação do PLANASA, em Santa Catarina foi criada a Companhia Catarinense de Água e Saneamento – CASAN.

A CASAN atualmente cobre 208 municípios catarinenses e uma população de 2,4 milhões de habitantes, destes, 12,65% tem cobertura de coleta, tratamento e destinação final de esgoto sanitário. Os demais municípios (85) são atendidos pelos serviços municipais de água e esgoto.

2.5 SANEAMENTO EM FLORIANÓPOLIS

2.5.1 Abastecimento de água

O Município de Florianópolis possui três importantes sistemas de abastecimento de água operados pela CASAN. Sistema Integrado da Grande Florianópolis, Sistema Costa Norte e Sistema Costa Leste Sul.

O sistema Integrado da Grande Florianópolis abastece as seguintes localidades: Centro, Agronômica, Trindade, Santa Mônica, Córrego Grande, Itacorubi, Jardim Anchieta, Pantanal, Carvoeira, Saco dos Limões, Costeira do Pirajubaé, Saco Grande II, Parque da Figueira, Vila Cachoeira, Cacupé, Santo Antônio de Lisboa, Sambaqui, Capoeiras, Coqueiros, Estreito, Itaguaçu, Jardim Atlântico.

Os mananciais de captação são os rios Vargem do Braço que nasce em Santo Amaro da Imperatriz, com área de drenagem de 138 km² e Cubatão, com nascente em Águas Mornas e com área de drenagem de 738 km². Ambos os mananciais desembocam no Município de Palhoça.

O Sistema Integrado de Florianópolis (Fig.1) atende a uma demanda atual de 2000 l/s de água tratada. A participação de Florianópolis, em termos de população atendida pelo sistema, é de 278.653 habitantes. Isto representa uma vazão requerida de 931 l/s, o que nos reporta a um consumo per capita de 288 l/hab.dia.

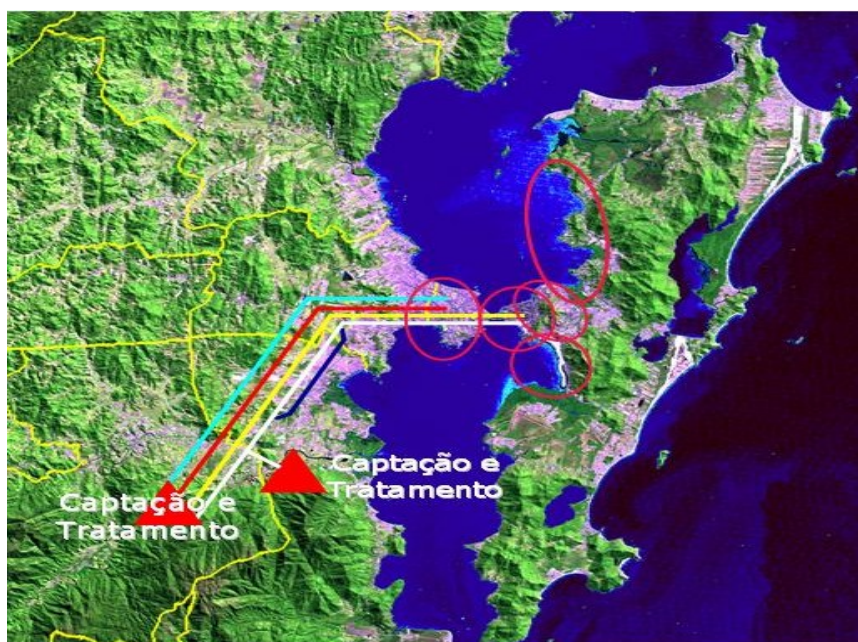


Figura 1 - Sistema Integrado de Florianópolis (CASAN, 2007)

O Sistema Costa Leste Sul configura outro importante manancial de abastecimento de Florianópolis. As principais localidades atendidas são: Lagoa da Conceição, Barra da Lagoa, Campeche, Morro das Pedras, Pântano do Sul, Armação, Ribeirão da Iha, Caieira da Barra do Sul Tapera e Pedregal.

A Lagoa do Peri é o manancial de captação do Sistema Costa Leste Sul. A bacia hidrográfica da Lagoa do Peri localiza-se na parte sul da Ilha de Santa Catarina, na área do Parque da Lagoa do Peri. A captação da água é feita através de uma barragem de elevação de nível da Lagoa. A vazão de abastecimento é de 200 l/s.

O Sistema Costa Leste Sul conta ainda com dois sistemas auxiliares: a) A captação do Rio Tavares, com área de bacia de contribuição de 2,36 Km². b) Captações Subterrâneas através de 13 Poços, dos quais 3 poços estão em funcionamento e os demais poços são reservas técnicas. No total estes dois sistemas fornecem uma vazão adicional de abastecimento de 80l/s.

O Sistema Costa Norte atende a região de maior demanda turística, compreendida pelos balneários de Ingleses, Rio Vermelho, Canasvieiras, Jurerê, Daniela, Praia Brava, Santinho, Pontas das Canas, Rationes, Vargem Grande, Vargem Pequena, Cachoeira do Bom Jesus. O manancial constitui um aquífero subterrâneo denominado “Sistema Aquífero Sedimentar Freático Ingleses” e está localizado no Distrito de Ingleses do Rio Vermelho, porção nordeste da Ilha de Santa Catarina. Abrange uma área de 20,47 km² coincidindo com os limites do próprio distrito. É um sistema do tipo poroso, freático, livre ou não confinado, portanto sem uma camada impermeabilizante e com uma zona não saturada, altamente permeável e pouca espessa em quase toda a área.

2.5.2 Esgotamento sanitário

Os serviços de esgotamento sanitários, no Município de Florianópolis, são realizados pela Companhia Estadual de Águas e Saneamento – CASAN. Os sistemas de esgotamento sanitário em operação pela CASAN no Município de Florianópolis, compreendem: Insular, Continental, Lagoa da Conceição, Canasvieiras, Praia Brava, Barra da Lagoa e Costa da Lagoa.

O Sistema Insular atende o polígono central e os seguintes bairros adjacentes: Agronômica, Trindade, Santa Mônica, Pantanal, Jardim Anchieta, Prainha e Saco dos Limões. Atualmente este sistema atende 128 mil habitantes.(PMF, 2007).

A ETE está localizada no aterro da Baía Sul, nas proximidades da Ponte Pedro Ivo Campos. O sistema de tratamento é do tipo lodos ativados com aeração prolongada, com

eficiência prevista de remoção de 98% de DBO₅ e 90% de coliformes. O efluente é lançado na Baía Sul.

O Sistema Continental atende toda a área continental do município de Florianópolis com exceção do Bairro Abraão e parte do Bairro de Capoeiras. A população atualmente atendida é de 59 mil habitantes. A ETE está localizada em Potecas no Bairro Forquilha, Município de São José. O sistema de tratamento é constituído de Lagoas de Estabilização e tem capacidade para atender 180 mil habitantes, equivalente a uma vazão de 219 l/s. (PMF, 2007)

O Sistema da Lagoa da Conceição atendia em 2005 uma população de 4.540 habitantes, compreendendo as regiões do Centrinho da Lagoa, parte da Avenida Osni Ortiga, e Avenida das Rendeiras prolongando-se até a Praia da Joaquina e Retiro da Lagoa.

O sistema de tratamento dos esgotos é do tipo aeração prolongada através de valos de oxidação. O efluente líquido tratado é encaminhado até uma depressão natural nas dunas, formando uma lagoa de evaporação e infiltração na areia das dunas.

Atualmente a ETE atende 16.000 habitantes, sendo que para a implantação total do projeto deverão 15 milhões de Reais, projetando para 2020 um atendimento de 22.230 habitantes. (PMF, 2007)

O Sistema Canasvieiras entrou em operação em 1995 com capacidade para atendimento imediato de uma população de 25 mil habitantes. O número de economias atendidas em 2006 era de 7.899 unidades e o número de população atendida era de 8.970 habitantes.

O sistema de tratamento é do tipo lodos ativados, modalidade aeração prolongada através de valos de oxidação.

O Sistema Praia Brava sendo operado pela CASAN desde 1995. Neste sistema existe pendência na justiça para que o loteador construa um novo sistema para atender a demanda local. O sistema atende 1.603 habitantes.

O Sistema Barra da Lagoa/Costa da Lagoa foi projetado para atender no final de plano (2016) uma população de 20 mil habitantes a uma vazão média de 63 l/s. Para uma primeira etapa, a área a ser atendida e recentemente inaugurada, compreende a parte mais antiga e urbanizada da localidade, cuja cobertura de atendimento é de aproximadamente 80%. Atualmente atende a 1.241 ligações e 4.016 habitantes. (PMF, 2007)

A estação de tratamento está localizada em uma área do Parque Estadual do Rio Vermelho e é composta basicamente de um reator anaeróbio, seguido de tanque de aeração, decantador secundário, canteiro de mineralização e desinfecção. O efluente

líquido tratado será infiltrado em área de aproximadamente 40.000 m² localizada no Parque.

2.5.3 Drenagem urbana

Os aspectos relativos à drenagem urbana, no município de Florianópolis, têm sido abordados sob o enfoque de soluções pontuais não considerando as bacias de contribuição. Isto serve tanto para a macro-drenagem, assim como para a micro-drenagem. O sistema, em geral, apresenta-se deficitário, com problemas de sub-dimensionamento, má utilização e conservação. (PMF, 2007)

O expressivo crescimento da cidade de Florianópolis, verificado nas últimas décadas, tem desencadeado um processo acelerado e desordenado de urbanização. A maior parte do território municipal, passível de urbanização, é formada por planícies costeiras com pequena altitude acima do nível do mar, havendo inclusive áreas ocupadas em aterros sobre o mar ou em antigos manguezais ou alagadiços e em restingas. Nesse contexto o avanço da urbanização tem produzido importante impacto, gerando problemas relacionados à drenagem urbana e agravando os já existentes. Alguns aspectos se destacam:

- A progressiva impermeabilização do solo do território municipal em face da construção de edificações, de pátios de estacionamentos, de pavimentação de ruas
- As ocupações das encostas dos morros e fundos de vale tais como (Maciço do Morro da Cruz, Morro da Costeira do Pirajubaé e Morros do Saco Grande), áreas com grandes riscos de escorregamento, onde são necessárias condições hidráulicas adequadas para a passagem das enchentes.
- A má utilização do sistema de drenagem, com a deposição de lixo e o lançamento de esgotos sanitários, potencializando os efeitos das inundações, contaminando os recursos hídricos, comprometendo a saúde pública, a paisagem e os aspectos estéticos;
- O estrangulamento da seção dos rios ou canais em face da construção de pontes, de bueiros sub-dimensionados, de edificações, entre outros dispositivos urbanos, efetivando o represamento das águas. (PMF, 2007)

O planejamento urbano atuando predominantemente sobre a cidade formal, deixando parcela da cidade sujeita à urbanização espontânea e conseqüentemente

determinando a ocorrência de diversos assentamentos precários localizados em áreas ambientalmente frágeis tais como nas encostas dos morros, nos manguezais, nas dunas, etc., implicando em grandes áreas urbanas sem sistema de micro-drenagem ou com sistemas ineficientes. Atualmente existem 64 assentamentos precários no Município, perfazendo uma população aproximada de 60 mil habitantes. Esses assentamentos apresentam ausência ou carência de infra-estrutura urbana, habitações precárias além de estarem expostos a riscos de escorregamento, soterramento e inundações. (PMF, 2007)

2.5.3 Resíduos sólidos

Os serviços de limpeza pública em Florianópolis que são prestados pela COMCAP (Companhia Melhoramentos da Capital) são: coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais, em áreas críticas e de serviços de saúde municipais; coletas especiais; coleta seletiva; varrição de ruas; capinação e raspagem; instalação e manutenção de lixeiras; limpeza dos locais de eventos e praias; limpeza de valas; remoção de animais mortos; operação do Centro de Transferência de Resíduos Sólidos; aterro para resíduos inertes de origem pública ou pequenos volumes e parceria com a Secretaria de Saúde no controle de roedores. (PMF, 2007).

A coleta de resíduos sólidos no município é executada pelo Departamento de Coleta de Resíduos, que realiza vários tipos de coleta: - convencional (comum), de todos os resíduos sólidos domiciliares, não selecionados; - seletiva, dos resíduos recicláveis selecionados pelos moradores; - em áreas críticas; - com caixas *brooks*; e - infectantes, dos serviços de saúde municipal. (PMF, 2007).

Todo o lixo coletado em Florianópolis é encaminhado ao Centro de Transferência de Resíduos Sólidos - CTReS, localizado no antigo lixão do Itacorubi (desativado), para ser devidamente pesado e conduzido ao seu destino: Galpões de triagem (resíduos recicláveis provenientes da coleta seletiva), aterro sanitário de Biguaçu (lixo proveniente da coleta convencional), ou aterro de inertes.

No CTReS está instalado um galpão de triagem para o material da coleta seletiva e também a Estação de Transbordo para transferência os resíduos da coleta domiciliar ao aterro sanitário, que fica a uma distância de aproximadamente 40 quilômetros, localizado no município vizinho de Biguaçu. Este aterro é de propriedade particular e está em operação desde 1989, a um custo atual de R\$ 75,46/t. (PMF, 2007)

2.6 SANEAMENTO E SAÚDE

Ao longo da história da humanidade, o saneamento ambiental tem sido o instrumento mais eficaz para a promoção da saúde. Os serviços de saneamento são de vital importância para proteger a saúde da população, minimizar as consequências da pobreza e proteger o meio ambiente. No entanto, os recursos financeiros disponíveis para o setor são escassos no Brasil, a despeito das carências observadas na cobertura populacional por serviços de saneamento. Logo, o reduzido número de estudos, tendo como base dados secundários disponibilizados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2004) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2005), a respeito da influência da cobertura populacional por serviços de saneamento e sobre as condições de saúde existentes.

Segundo a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (ONU, 1997), na maioria dos países em desenvolvimento a impropriedade e a carência de infra-estrutura sanitária são responsáveis pela alta mortalidade por doenças de veiculação hídrica e por um grande número de mortes evitáveis a cada ano. Nesses países, verificam-se condições que tendem a piorar devido às necessidades crescentes de serviços e ações de saneamento ambiental, que excedem a capacidade dos governos de reagir adequadamente.

Por outro lado é sabido que benefícios específicos de intervenções de saneamento ambiental incluem a diminuição da mortalidade devido às doenças diarréicas e parasitárias e a melhoria do estado nutricional das crianças (MORAES, 1997).

Nesse sentido, o depoimento da moradora de uma favela do Recife, no lançamento do programa “Fome Zero”, pelo Presidente Lula, foi decisivo: “O que o pessoal precisa mesmo é de uma casa com água e esgoto. Tendo uma habitação digna, a comida a gente consegue”. As nossas primeiras lembranças quando se fala em saúde são assistência médica, hospital, remédio... Essas coisas, no entanto, constituem apenas um componente no campo da saúde. Muitas vezes, é mais importante ter água potável, ambiente e alimentos saudáveis.

Saúde pública é mais do que o somatório da saúde das pessoas. É instrumento para o desenvolvimento social e econômico e está intimamente relacionada com a paz, educação, habitação e equidade.

O imenso contingente de doentes que superlota os Centros de Saúde, na maioria das vezes, é proveniente de áreas sem saneamento ambiental. Dados da OMS indicam que nessas regiões a incidência anual de doenças diarréicas atinge cerca de um bilhão de pessoas e mais 1,5 bilhões são infectadas por helmintíases. Vale destacar que os investimentos em saneamento têm um efeito direto na redução dos gastos públicos com serviços de saúde, segundo a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 1999).

Para cada R\$ 1,00 (um real) investido no setor de saneamento economiza-se R\$ 4,00 (quatro reais) na área de medicina curativa.

O saneamento ambiental tem efeito imediato na redução dessas enfermidades ao romper o círculo vicioso que se estabelece quando o paciente é medicado e devolvido para o ambiente insalubre. Ao reduzir as filas nos Centros de Saúde, o saneamento ambiental representa importante alívio orçamentário no Setor Saúde, compensando, com folga, os investimentos. Saturnino de Brito e Oswaldo Cruz foram os profissionais que mais se destacaram nas primeiras reformas sanitárias realizadas no Brasil, respectivamente, pela implantação dos serviços de água e esgotos, e pelas campanhas de vacinação, nas grandes cidades do litoral.

A relação direta entre acesso ao saneamento e saúde das populações é uma das conclusões da pesquisa Saneamento e Saúde, realizada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Um exemplo disso é o dado do estudo de que crianças até seis anos de idade sem acesso à rede de esgoto têm 32% de chances maiores de morrerem.

O presidente da Fundação Nacional de Saúde, Danilo Fortes, destacou a importância do saneamento básico na política de saúde. “Em Canindé do Ceará foi feito o saneamento básico em 50% do município e isso reduziu em 60% as internações hospitalares por doenças de veiculação hídrica”, exemplificou Fortes.

2.7 SANEAMENTO EM ÁREAS CARENTES

A lei 11.445 que estabelece as diretrizes para o saneamento básico define no inciso I do artigo 3º saneamento básico como:

“conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b)esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c)limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d)drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;" (<http://www.planalto.gov.br>)

Nascimento (2004), afirma que saneamento é definido como o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeito deletério sobre seu bem-estar físico, mental e social.

As definições acima são complementares em relação a sua abrangência. A primeira define ações a serem implementadas pelo poder público, enquanto a segunda apresenta o resultado da falta de saneamento e suas implicações para saúde humana. Entretanto as áreas carentes oferecem um cenário um tanto mais complexo devido a peculiaridades específicas.

Nestas áreas as condições de acesso a serviços de saneamento são quase sempre precárias, seja porque os as redes e os serviços são inexistentes, seja porque funcionam de forma precária, com qualidade inferior àquela da cidade formal. A proliferação destas formas de moradia nas terras fora do mercado, localizadas em encostas com riscos de deslizamentos, ou beira dos córregos, várzeas inundáveis, e áreas de proteção de mananciais tem como uma de suas principais conseqüências a degradação ambiental destas metrópoles (BRITTO, 2004).

Vivendo em condições precárias, estes brasileiros reivindicam infra-estrutura urbana e acesso aos serviços. Mas, dezenas de intervenções mal sucedidas já demonstraram que a provisão de infra-estrutura urbana nestas áreas é tarefa complexa, exigindo ação integrada do poder público, sem a qual o fracasso é certo (BRITTO, 2004).

Sendo as áreas urbanas carentes partes integrantes e diferenciadas das cidades, elas usualmente demandam tratamento específico para todos os tipos de serviço. Há necessidade de atendimento diferenciado em relação a outras áreas da cidade. As características locais de um assentamento precário são muito diferentes em vários aspectos dentre eles: tamanho do terreno, declividade, espaço disponível e a própria relação com os moradores. Fica evidenciada uma abordagem específica para as áreas urbanas pobres que incluam todas as nuances necessárias para seu correto manejo do saneamento. (NASCIMENTO, 2004)

2.8 A COMUNIDADE CHICO MENDES

O Projeto Chico Mendes ilustrado na fig. 2 abrange três comunidades, as quais se conformam em áreas contíguas, configurando um só conjunto. Essas três comunidades, denominadas de Novo Horizonte, Nossa Senhora da Glória e Chico Mendes, apresentavam, no momento da elaboração do projeto em 1998, uma população de aproximadamente 4.700 habitantes distribuídos em 1.109 famílias. Atualmente o número estimado de famílias na área de intervenção é de 1.400, o que perfaz aproximadamente 5.800 habitantes, que se constituem na população atual beneficiária. Parcela significativa dessa população é oriunda de outros municípios de Santa Catarina, representando um percentual de aproximadamente 48%. Os moradores naturais do município totalizam 30%, evidenciando um crescente empobrecimento da população nativa. Os demais (22%) são naturais de outros estados brasileiros. Em relação à renda familiar, identifica-se que 60% das famílias encontram-se na faixa de renda de zero a três salários mínimos (PMF, 2000).



Figura 2- Projeto Chico Mendes

O local, objeto de intervenção (fig. 3), compreende uma área de 12,7 hectares, cuja ocupação irregular teve início no final da década de 70. O terreno de propriedade da Companhia da Habitação de Santa Catarina – COHAB-SC, foi doado ao Município para a implementação do projeto. O local apresenta configuração urbana irregular, com grande densidade e precariedade de habitações, carência de infra-estrutura urbana (abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, distribuição de energia elétrica, drenagem, pavimentação, equipamentos comunitários, etc.). Do ponto de vista social, a área se apresenta como foco de sérios problemas relacionados à violência, ao narcotráfico, ao desemprego, entre outros. Esses aspectos são determinantes na potencialização do quadro de insustentabilidade ambiental e social.



Figura 3 – Setor E da Comunidade Chico Mendes

O projeto Chico Mendes foi concebido para atender as principais demandas identificadas nas comunidades, aos quais estão relacionados os seguintes componentes:

1. Projetos de Engenharia

Nesse componente foram implementadas os seguintes projetos:

- Habitação – execução de 425 casas;
- Melhorias Habitacionais – execução de reformas em 76 casas;
- Infra-estrutura – execução dos sistemas públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem, energia elétrica. Implantação do sistema de coleta de resíduos sólidos. Execução de obras de contenção de encostas;
- Equipamentos comunitários – execução de uma creche, dois prédios para funcionamento dos conselhos comunitários e seis centros de atividades econômicas para geração de renda.

2. Projeto Social

No âmbito das demandas sociais identificadas, foram consolidados projetos com vistas a desenvolver ações nas comunidades, relacionadas à:

- mobilização e organização comunitária;
- educação sanitária e ambiental;
- geração de trabalho e renda.

3. Projeto de Regularização Fundiária

Nesse componente do projeto, o objetivo é viabilizar o acesso à terra, garantindo a sua propriedade, através das seguintes ações:

- efetivação dos contratos de financiamentos das habitações e dos lotes ou somente dos lotes;
- regularização e aprovação do loteamento após a conclusão do projeto nos órgãos competentes;
- registro dos contratos de financiamento no cartório de registro de imóveis;
- registro do loteamento no cartório de registro de imóveis;
- titulação definitiva dos lotes aos proprietários após a conclusão do financiamento dos imóveis.

O Projeto Chico Mendes iniciado em 1998 já implementou grande parte do proposto, restando a conclusão das últimas unidades habitacionais. Com relação à Educação Ambiental que tem caráter contínuo, são mantidos na comunidade os grupo de Educação Sanitária e Ambiental sob orientação de funcionários da PMF.

3 METODOLOGIA

Este capítulo descreve a metodologia adotada na presente pesquisa e está configurada nos itens a seguir.

3.1 NATUREZA DA PESQUISA

A pesquisa significa um ato de questionamento, exploração e aprofundamento. Pesquisar é necessário a todos os indivíduos e para que esta seja confiável é necessário aplicar uma metodologia e técnicas de coleta e análise de dados. MORALES (2005, apud Barros e Lehfeld).

A pesquisa é descritiva com abordagem quantitativa. Utilizando pesquisa bibliográfica e documental.

A pesquisa descritiva por sua vez trabalha com o delineamento e análise das características de um fato ou fenômeno, avaliando os resultados de programas podendo estabelecer correlações entre as variáveis (LAKATOS; MARCONI, 1991).

A classificação da abordagem em quantitativa se deve ao propósito do referido trabalho, pois pretende avaliar o resultado da implantação do saneamento na Comunidade Chico Mendes. Segundo Stan (apud ROESCH, 1999) a pesquisa quantitativa serve para avaliar o resultado do sistema ou do projeto. O método quantitativo é mais adequado para apurar opiniões e atitudes explícitas e conscientes dos entrevistados, pois utilizam instrumentos estruturados (questionários). Devem ser representativas de um determinado universo de modo que seus dados possam ser generalizados e projetados para aquele universo. Seu objetivo é mensurar e permitir o teste de hipóteses, já que os resultados são mais concretos e, conseqüentemente, menos passíveis de erros de interpretação. (IBOPE, 2004).

3.2 INSTRUMENTO DE COLETA

O instrumento utilizado foi um questionário elaborado pelo aluno com uma abordagem sistêmica do enfoque do saneamento, tratando das temáticas mais evidentes com relação ao saneamento na Comunidade Chico Mendes. O questionário tem perguntas fechadas que buscam caracterizar os aspectos do abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduo sólido e drenagem de águas pluviais. Para facilitar a elaboração de perguntas mais coerentes com a dinâmica da população foi realizada visitas a localidade para o conhecimento da realidade local.

O questionário (Apêndice A) foi aplicado por contato direto de modo individual com pessoas da comunidade. Esta abordagem foi escolhida por possibilitar um contato mais íntimo com os entrevistados, o qual permite uma melhor inteligibilidade das perguntas e respostas.

3.3 AMOSTRAGEM

Segundo Barbetta (2006) a heterogeneidade da população e os tipos de parâmetros que se quer estimar são pontos importantes na determinação do tamanho da amostra. Neste trabalho será utilizado o conceito de amostragem aleatória simples, que é mais simplificado, e atende as necessidades desta pesquisa.

De acordo ainda com Barbetta (2006) é preciso o pesquisador especificar o erro amostral tolerável, ou seja, quanto ele aceita errar na avaliação dos parâmetros. No caso desta pesquisa será utilizado um erro de 10% e a unidade amostral será o número de domicílios.

Para a determinação do tamanho da amostra é utilizado as seguintes fórmulas, conforme indicado por Barbetta (2006).

$$n_0 = 1/E_0^2$$

$$n = (N \cdot n_0) / (N + n_0)$$

Sendo N o tamanho da população, n tamanho da amostra, n_0 aproximação do tamanho da amostra, E_0 erro amostral tolerável.

Esta pesquisa foi aplicada no setor E da Comunidade Chico Mendes, (Fig. 3) onde a totalidade do projeto já foi implantada, sendo entregue para a comunidade todas as casas e as obras de infra-estrutura. Este setor possui 293 domicílios, conforme ilustrado na figura a seguir:



Figura 4 – Mapa de amostragem dos setores E.

Utilizando as fórmulas citadas acima e o espaço amostral de 293 unidades habitacionais é necessário à utilização de 75 questionários. O que pode ser demonstrado abaixo:

$$n_0 = 1/E_0^2 = (1)/(0,1^2) = 100$$

$$n = (N.n_0)/(N + n_0) = (293.100)/(293+100) = 75 \text{ questionários} = \text{tamanho da amostra.}$$

Devido a possíveis problemas na aplicação dos questionários foram aplicados 15 questionários a mais para segurança. Sendo estes questionários computados na tabulação final, pois não alteram o resultado e conferem à pesquisa maior fidedignidade.

3.4 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE PESQUISA

A Comunidade Novo Horizonte está localizada dentro da área de abrangência do Projeto Chico Mendes. Situada na porção continental do município de Florianópolis. Conforme mostra figura 4.

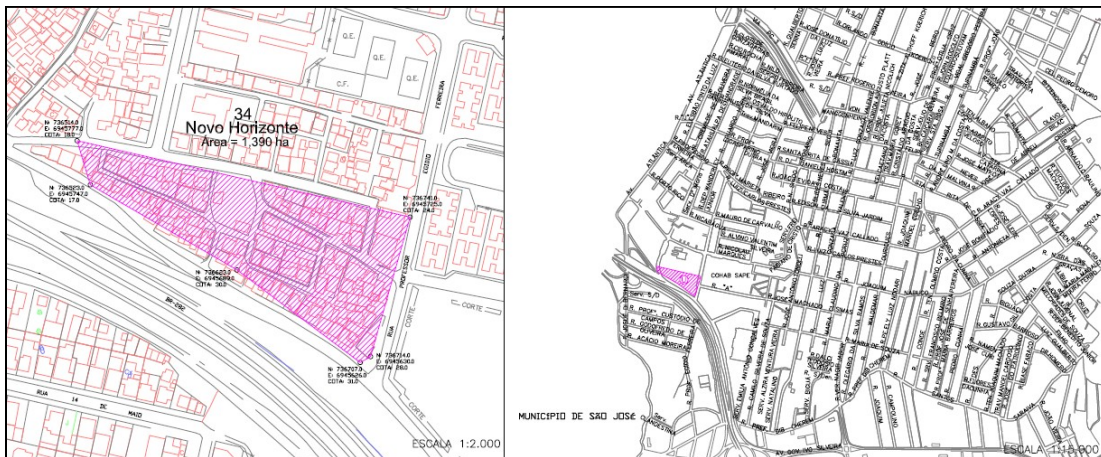


Figura 5 – Novo Horizonte (COBRAPE/PMF, 2007)

3.5 DETALHES DO PROJETO IMPLANTADO

Com relação à infra-estrutura foram desenvolvidos os seguintes projetos:

a) Sistema de drenagem

Existia na área um sistema de macro drenagem que desemboca no rio Araújo. Este sistema foi complementado com um sistema de micro drenagem abrangendo toda a área de intervenção do Projeto Chico Mendes.

b) Sistema de abastecimento de água

As comunidades dessa região já eram atendidas por sistema público de distribuição de água. O projeto elaborado levou em conta o novo ordenamento urbanístico e o sistema de água já existente, de modo a aproveitar a infra-estrutura anterior.

A população da comunidade Chico Mendes foi projetada em:

n° de economias = 1109; Habitantes/economias = 4,3

População total (P) = 4769 hab.

Para o cálculo da vazão foi estipulado como parâmetros de projeto os coeficientes já consagrados, recomendados pela norma brasileira:

- q (consumo per capita) = 150 l/hab \times dia;
- K_1 (dia de maior consumo) = 1,2;
- K_2 (hora de maior consumo) = 1,5;

Assim, calculou-se a vazão de máximo consumo para uma população de 4769 habitantes:

$Q = 14,90$ l/s.

Foram aproveitadas as tomadas de águas existentes situadas em três pontos distintos. Duas tomadas de água são na adutora existente na Rua Egídio Ferreira de DN 150 mm, e a terceira tomada na adutora que passa pela Rua Edelberto Oliveira, tendo diâmetro de 200 mm.

As tomadas de água tem as seguintes características:

Tomada de Água 1

- Adutora alimentadora existente 150 mm;
- Conduto principal 75 mm;
- Vazão 3,28 l/s;
- Pressão Disponível 30,0 m.c.a.;
- Área de abrangência 42.398,56 m²;

Tomada de Água 2

- Adutora alimentadora existente 150 mm;
- Conduto principal 75//75 mm;
- Vazão 4,34 l/s;
- Pressão Disponível 30,0 m.c.a.;
- Área de abrangência 39.125,91 m²;

Tomada de Água 3

- Adutora alimentadora existente 150 mm;
- Conduto principal 100 mm;
- Vazão 7,78 l/s;
- Pressão Disponível 40,0 m.c.a.;
- Área de abrangência 84083,00 m²;

As pressões máximas e mínimas da rede são de acordo com o projeto as seguintes:

- Pressão mínima = 19,14 m.c.a.;
- Pressão máxima = 41,64 m.c.a.;

Nas vias com cobertura asfáltica foram projetadas redes duplas, traçadas na calçada de ambos os lados das Ruas, evitando-se os altos custos de manutenção, devido à remoção e cobertura da camada de asfalto.

Nas tomadas de águas foram colocados tanto registro, para interromper o fluxo da água, como também medidores de vazões, para o controle do consumo de água. Nas ligações dos condutos principais com os secundários, são previstos registro para isolamento de redes, para realizar possíveis reparos e manutenção. Nos pontos baixos projetaram-se três descargas de redes

Os condutos utilizados são em PVC com junta elástica classe 12, ponta bolsa e anel, sendo o diâmetro mínimo de 50 mm.

c) Sistema de esgotamento sanitário

Previu-se a ampliação e melhoria da rede coletora de esgoto sanitário já existente no local. A rede existente teve sua execução iniciada em 1997 e foi viabilizado através de uma parceria entre CASAN/Prefeitura Municipal, com recursos do Programa Pró-Sanear.

Entretanto, devido à necessidade de reordenamento urbanístico, foi remanejada e adaptada a rede existente somente nos locais onde isto foi possível. A rede coletora será integrada ao sistema da cidade, cujo tratamento é feito através de lagoas de estabilização na localidade de Potecas no município de São José.

A população da comunidade Chico Mendes foi projetada em:

- nº de economias = 1.109;
- Habitantes/economias = 4,3;
- População total (P) = 4769 hab.

Para o cálculo da vazão foi estipulado como parâmetros de projeto os coeficientes já consagrados e que são recomendados pela norma brasileira, sendo os seguintes:

- q (consumo per capita) = 150 l/hab x dia;
- K1 (dia de maior consumo) = 1,2;
- K2 (hora de maior consumo) = 1,5;

Assim, calculou-se a vazão de máximo consumo para uma população de 4798 habitantes:

$$Q = 14,90 \text{ l/s.}$$

A concepção definida para a rede coletora de esgotos, teve como prioridade o aproveitamento do escoamento natural dado pela topografia do terreno. A rede proposta é constituída de um sistema único de esgotamentos que envolve toda a área de projeto, o escoamento dos efluentes sanitários encontra um único ponto de deságüe, no caso, uma rede coletora existente, localizada no final da Rua Edelberto Oliveira nas proximidades do viaduto.

As declividades adotadas deverão proporcionar uma tensão trativa não inferior a 1,0 Pa (material da tubulação – PVC), e garantir a velocidade mínima de autolimpeza, considerando a vazão inicial. Portanto, foi adotada a declividade mínima de 0,00455 m/m, para garantir a tensão trativa mínima adotada. Ressalta-se que, em conformidade com o programa computacional de dimensionamento de rede coletora de esgotos - Sancad Esg., esta declividade mínima é adotada quando é utilizado PVC como material para a rede coletora.

O assentamento das tubulações de esgoto poderá ser feito em cinco diferentes posições:

- ◆ eixo
- ◆ terço – par ou ímpar
- ◆ passeio – par ou ímpar

A escolha desta posição dependerá dos seguintes fatores:

- ◆ profundidade dos coletores;
- ◆ tráfego;
- ◆ largura da rua;
- ◆ soleiras dos prédios;
- ◆ conhecimento prévio das interferências (galerias pluviais, cabos telefônicos, elétricos e etc..)

Ressalta-se que, foi dada a preferência ao assentamento dos coletores, no eixo da faixa carroçável.

No que se refere a profundidade mínima, foram adotados os seguintes valores: 0,80 quando a rede for assentada no passeio, e 1,20 quando a mesma for assentada no eixo da rua. No caso da profundidade máxima, foi adotado 4,0 metros, quando a rede for assentada do eixo de rua.

Foi prevista uma ligação predial para cada lote com diâmetro igual a 100mm.

d) Sistema de coleta de lixo

A comunidade já era atendida com a coleta de lixo, pela Concessionária COMCAP. Com o projeto haverá uma melhoria do sistema devido à ampliação das vias de acesso e benfeitorias decorrentes, que possibilita atingir locais antes com dificuldades de acesso, bem como com o trabalho de educação ambiental.

e) Instalações Hidro-Sanitárias

Instalação Hidráulica

As instalações hidráulicas são feitas de acordo com projeto específico. As canalizações, bem como as conexões de água serão de PVC rígido soldáveis, ficam aparente, fixadas com braçadeiras metálicas. Os registros de pressão e gaveta são de latão ou PVC, as ligações de torneiras e engastes são de PVC azuis com bucha de latão. O vaso sanitário é de louça com caixa de descarga plástica de sobrepor. Os lavatórios são de louça sem coluna, da mesma cor do vaso sanitário. O chuveiro é elétrico tipo ducha. As torneiras são plásticas. O reservatório de água é de polietileno, fibra similar, não se admitindo fibrocimento, com 500 litros.

Instalações de Esgoto

As instalações sanitárias são de acordo com o projeto específico. As canalizações de esgoto sanitário são de PVC rígidos soldáveis de ponta e bolsa, observando-se os caimentos mínimos. As caixas sifonadas são de PVC. As caixas de gordura e inspeções são de concreto ou em alvenaria de tijolos maciços, devidamente rebocadas, com tampas de concreto.

3.6 APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Os questionários foram aplicados de modo aleatório na região E do Chico Mendes (Fig. 5) conhecida como Novo Horizonte. A aplicação foi construída com a ajuda dos Agentes Comunitários de Saúde possibilitando conhecer quais domicílios estavam mais acessíveis à pesquisa. De acordo com os Agentes o melhor horário para aplicação dos questionários é o período da manhã. Portanto aproveitou-se a ida diária dos Agentes no período da manhã até a comunidade para a aplicação do questionário no sentido de promover uma melhor interação do pesquisador com a área de interesse.



Figura 6 – Casas onde foram aplicados os questionários

3.7 TABULAÇÃO DOS DADOS

Após a aplicação do total de questionários fez-se necessário a sua tabulação de modo a gerar uma visualização dos dados obtidos. Para isso foi utilizado o Programa Microsoft Excel, e através deste foi gerada uma tabela que agrega todos os questionários e

possibilita a transformação das respostas em números percentuais. Devido a grande extensão da tabela a mesma foi omitida, porém se encontra disponível em meio digital para futuras conferências. Após a obtenção dos percentuais provenientes da tabela foi possível a geração de gráficos. Os quais serão apresentados no capítulo seguintes:

4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Este capítulo apresenta os resultados provenientes da tabulação dos questionários aplicados nesta pesquisa.

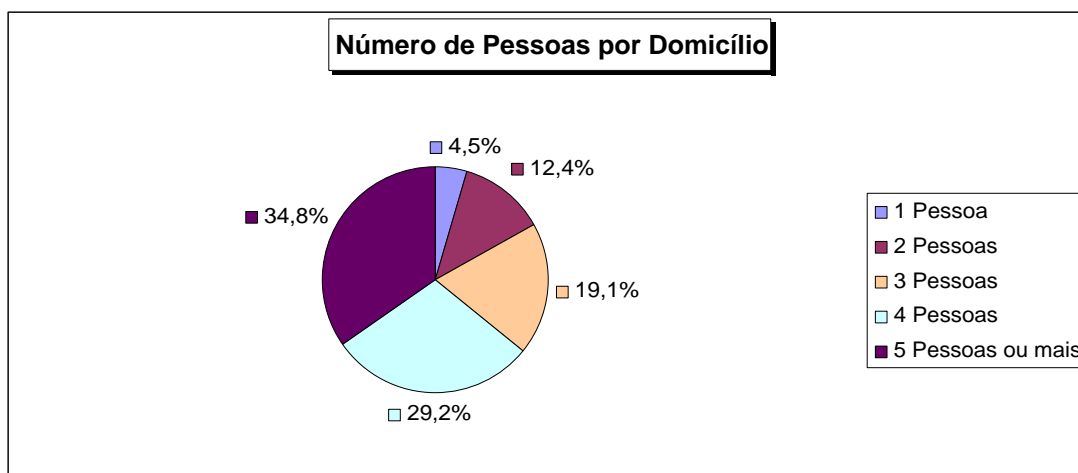


Figura 7

O gráfico mostra que 34,8% dos domicílios possuem cinco ou mais pessoas no domicílio, seguido de 29,2 % para domicílios com quatro pessoas. Isso denota uma densidade populacional usual para assentamentos precários, de acordo com Pasternak (2002) nos assentamentos precários de São Paulo o número de pessoas por domicílio é igual a 4,84. Já para a cidade formal de Florianópolis, conforme dados da Prefeitura Municipal de Florianópolis, o número de habitantes por domicílio é de 3,13. Vale lembrar como citado acima que durante o período de projeto o número de habitantes por domicílio era de 4,3.

Fica então verificado que mais de 60% da comunidade possui um índice de habitantes por domicílio, nos dias atuais, igual ou superior ao utilizado na concepção do projeto.

Foi observado que a composição das famílias não era típica. Ou seja, a forma de agrupamento das pessoas incluía vários membros além de pai, mãe e filhos como: tios, sobrinhos, enteados etc. Isto pode contribuir para o entendimento do elevado número de pessoas por domicílios.

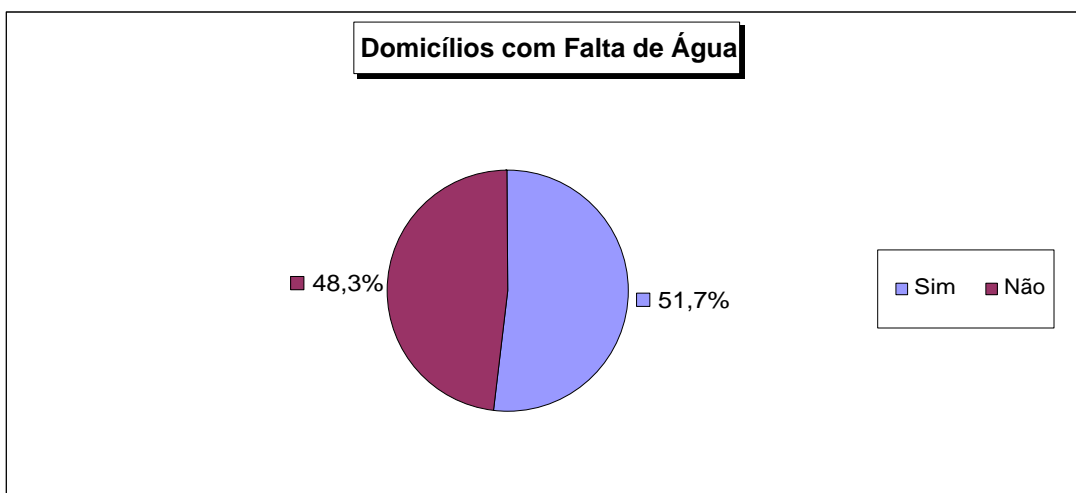


Figura 8

Neste gráfico é apresentado o percentual de domicílios que apontam à falta de água como corrente. Onde 51,7% dos domicílios, ou seja, metade dos entrevistados da região do Novo Horizonte assegura sofrer com a falta de água. É válido lembrar que existe uma porção um pouco mais elevada na comunidade o que poderia explicar o percentual apresentado. De acordo com estudos da Cobrape (2007), 46,7% da população entrevistada na região do Novo horizonte afirma perceber a precariedade no abastecimento de água, dado que se aproxima com os dados obtidos nesta pesquisa.

Podem-se discutir alguns apontamentos para esse problema. Um aspecto seria o volume de reservação que é de 500 litros nas casas beneficiadas pelo projeto. De acordo com moradores o período de enchimento dos reservatórios é no período noturno, ou seja, durante o dia não ocorre acúmulo de água nos reservatórios. Isto pode ser atribuído ao grande crescimento da região local e do entorno, colaborando assim para o aumento da demanda de água e também para a diminuição de pressão disponível para os domicílios.

Visto que mais de 60% dos domicílios possui mais de quatro habitantes e o consumo per capita utilizado no projeto foi de 150 L / hab.dia, seria necessário um volume de reservação superior a 600 litros por dia para estes domicílios com quatro pessoas e um volume ainda superior a 600 litros para os domicílios com cinco ou mais habitantes. Este apontamento deve ser mais bem explorado, mas denota uma necessidade de aumento da capacidade de reservação em casas da comunidade.

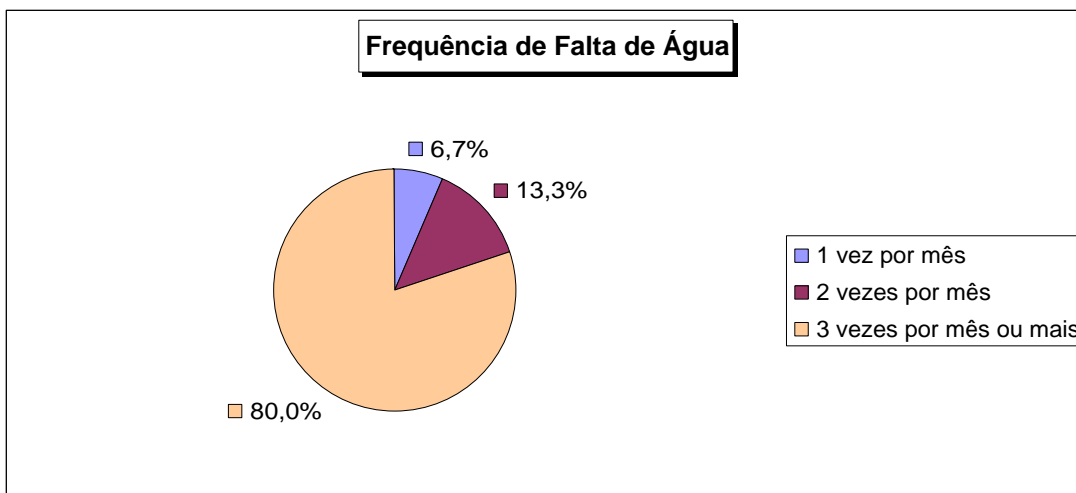


Figura 9

Neste gráfico é apresentado o percentual de frequência de falta de água. Do percentual anterior que apontou a existência de falta de água, 80% apontam que a frequência de falta de água acontece três vezes por mês ou mais. Ratificando uma ocorrência relativamente contínua dentro de um mesmo mês. Indicando como citado acima uma baixa pressão disponível na rede e um alto consumo da comunidade e da região ao entorno.

A frequência de falta pode estar relacionada com aspectos internos da comunidade, dentre eles, o aumento da demanda de água na comunidade. E este aumento de demanda está naturalmente ligado com os afazeres de uma casa normal. Podem ocorrer períodos de maior consumo de água devido ao maior uso de água para lavagem de roupa, limpeza da casa e calçadas, dentre outros. Estes aspectos são pontuais e apresentam uma dificuldade de serem mensurados, mas com certeza tem um papel importante no aspecto da frequência de falta de água, já que as oscilações de uso da água ocorrem de forma variável no período de semanas e meses. Por isso se faz necessário à explicação a comunidade das possibilidades do uso racional da água, bem como outros aspectos da educação ambiental.

Visto que existe um grupo coordenado pela Prefeitura que realiza o processo de Educação Ambiental pode-se enfatizar a este grupo, caso isto ainda não tenha sido feito, para incentivar a população para o uso racional da água no seu consumo diário, apontando medidas simples que possuem um bom impacto na diminuição do consumo da região como um todo.

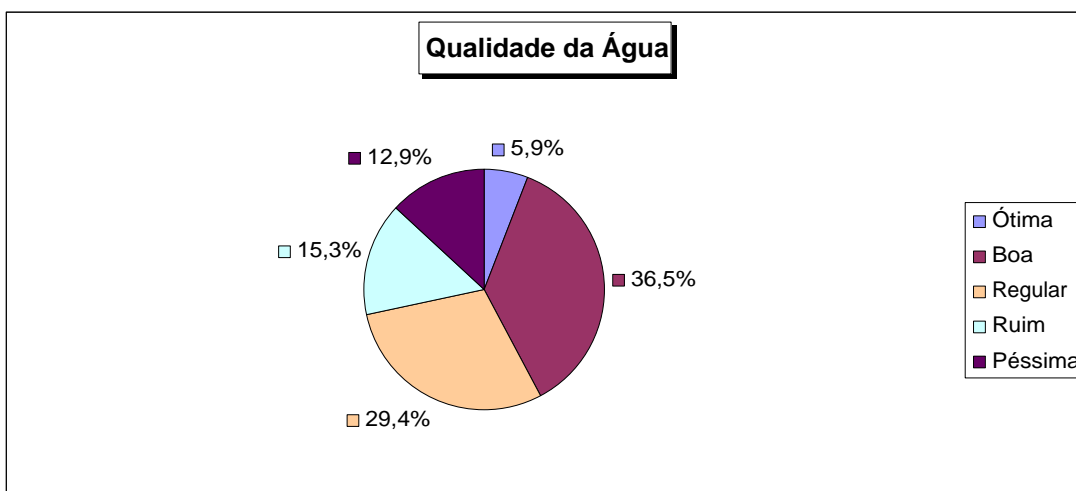


Figura 10

Este gráfico mostra que 36,5% dos moradores apontam para uma água de boa qualidade dentro de seus parâmetros pessoais. É importante ressaltar que 29,4% apontam para uma qualidade regular, 15,3% dizem que a água é ruim e 12,9% se referem à água como péssima. Portanto o somatório destas últimas faixas de opinião mostra que de maneira geral mais da metade população entrevistada não qualifica a água como de boa qualidade.

Houve um morador que quando interrogado sobre a qualidade da água logo afirmou que não utilizava água devido à baixa qualidade e a grande variação de características que a água apresentava rotineiramente. E apontou o uso de água mineral para consumo como alternativa escolhida diante da qualidade da água. Mesmo esses critérios que utilizamos apontarem para respostas subjetivas da população, ainda assim isto evidencia um descontentamento com a qualidade da água oferecida pela concessionária.

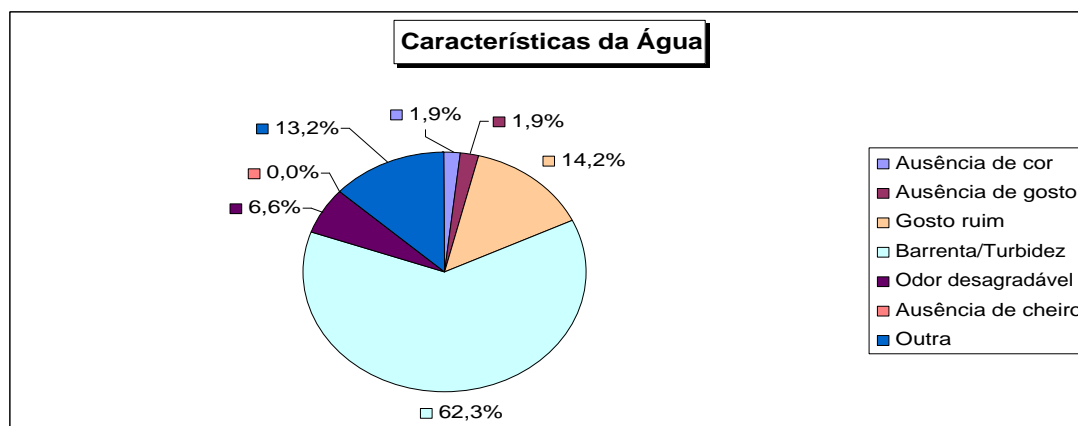


Figura 11

O gráfico mostra que 62,3 % da população apontam uma água com turbidez elevada e ainda 14,2 % afirma que a água possui gosto ruim. Com isso pode-se inferir a

ausência de caixas de água bem como a limpeza feita de forma incorreta ou mesmo a inexistência de limpeza. Visto que a turbidez da água está intimamente relacionada com o arraste de material através das tubulações e por caixa de água domiciliares com material depositado. O aspecto da turbidez pode também estar relacionado com a incidência de chuvas muito fortes nas regiões de captação das águas de abastecimento de Florianópolis, porém este fato não deve ser considerado o principal, somente um agravante em épocas de ocorrência de fortes chuvas nos mananciais de abastecimento.

Existiram também reclamações com o aspecto “esbranquiçado” da água. As reclamações dos moradores atendidos pela rede principal da CASAN pelo “excesso de cloro”, associam uma imagem errada do cloro, que tem como função a desinfecção e a sua capacidade de eliminar os coliformes, desde que em proporções corretas (*breaking point*).

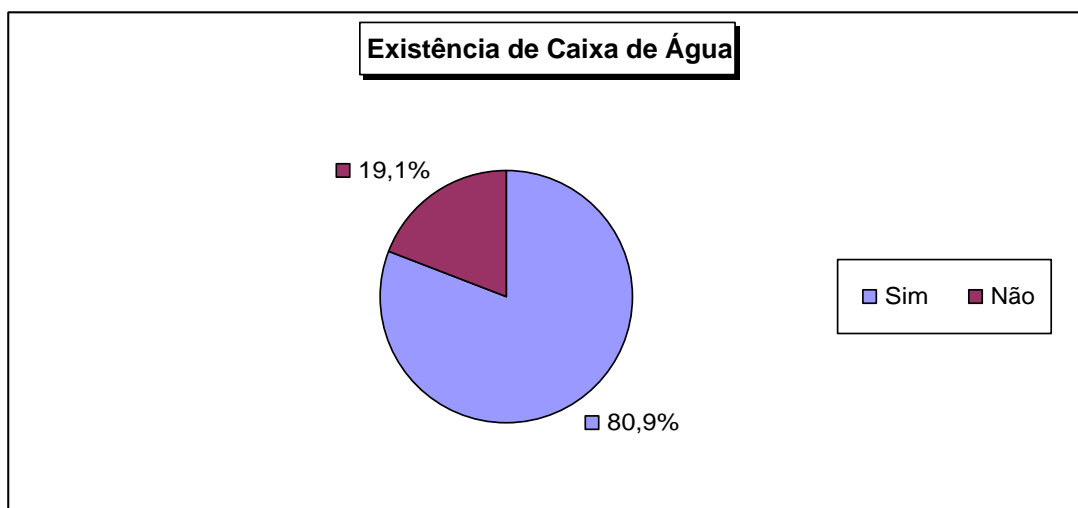


Figura 12

Quanto ao percentual de casas que possuem caixas de água, 80,9 % apontou para o uso de caixas de água. E um percentual de 19,1 % afirmando não usar este dispositivo. Os moradores que afirmaram não possuir caixa de água também foram encontrados nas residências que não haviam sido alteradas pelo projeto implantado. Estes dados estão vinculados com a falta de água na região, já que o enchimento das caixas ocorre no período noturno e os moradores que afirmam não possuir caixa de água são os que mais sofrem com a falta de água, como discutido anteriormente no item relacionado com a falta de água.

Entretanto é válido lembrar que 51,7% da população pesquisada afirmaram perceber a falta de água e neste item 80,9% afirmam possuir caixa de água em seus domicílios. Então se percebe que existe alguma faixa de sombreamento com relação a estes

dados e não pode ser totalmente atribuído a falta de água ao não uso de caixa de água. Com isso a indicativa da necessidade do aumento do volume de reservação pode ser a resposta mais provável com os dados obtidos nesta pesquisa.

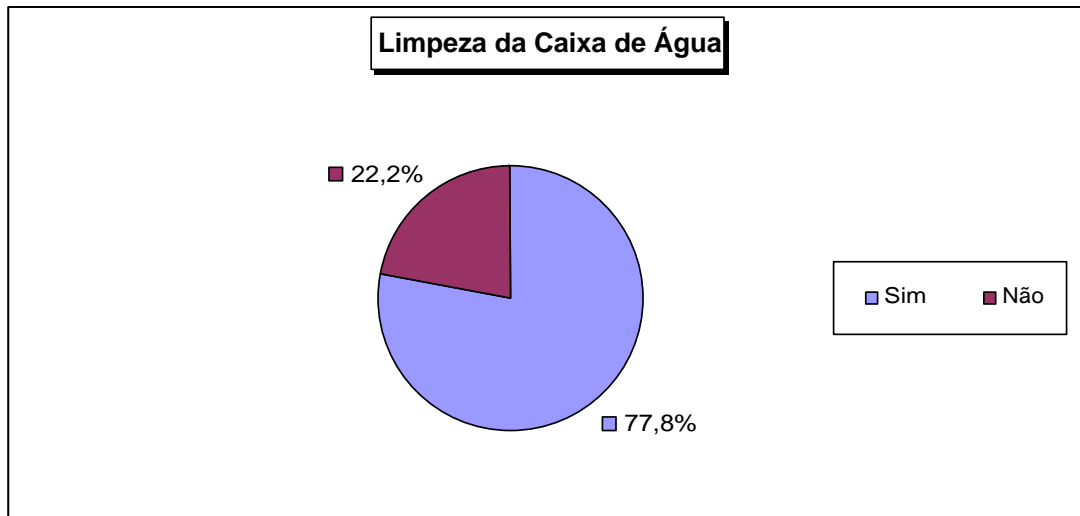


Figura 13

Este gráfico mostra que 77,8 % dos moradores entrevistados que possuem caixa de água fazem a sua limpeza. Porém o percentual de 22,2 % não pode ser desconsiderado, já que ele é representativo para o tamanho da amostra. Isto pode indicar descaso de parcela dos moradores com os aspectos que a água apresenta na hora do consumo. Visto que a limpeza da caixa de água está diretamente ligada com a qualidade da água e a segurança sanitária.

Relacionando o aspecto da turbidez apontado 62,3% da população pesquisada como a principal ocorrência e a possível vinculação deste valor com a existência e a manutenção da caixa de água. Visto que 19,1% da população afirmam não possuir caixa de água, fato que contribui para a existência de sólidos em suspensão na água para consumo, e ainda dentro do espaço amostral dos que possuem caixa de água, existe o percentual de 22,2% que não limpa sua caixa de água. Percebe-se com isso que a turbidez não pode ser advinda somente da inexistência ou da falta de manutenção da caixa de água. Entretanto existem outros aspectos que devem contribuir para o melhor entendimento desta questão que devem ser mais bem avaliados.

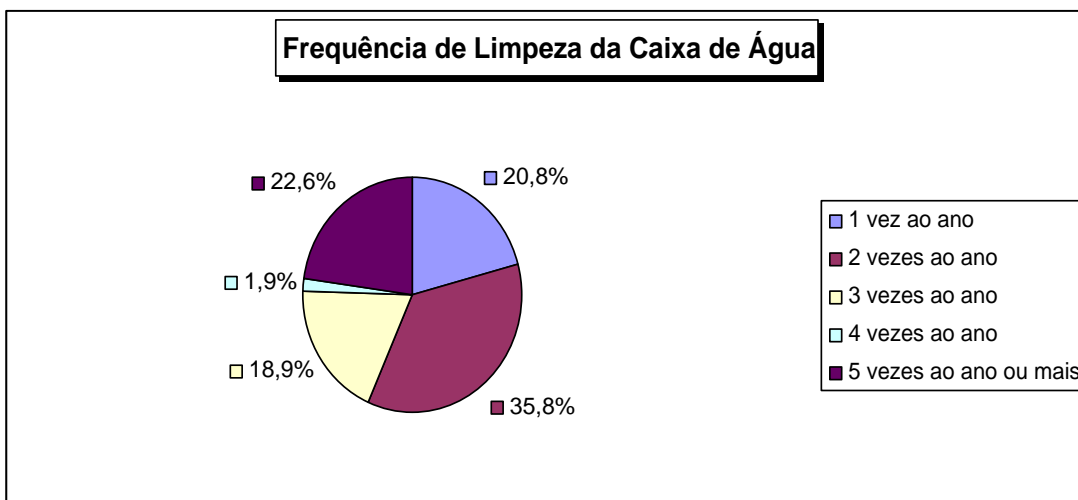


Figura 14

O gráfico mostra o percentual da periodicidade de limpeza da caixa de água. A periodicidade de limpeza mais comum foi de duas vezes por ano com um percentual de 35,8%. De acordo com a SABESP a limpeza deve ser feita a cada seis meses e isto mostra que a maioria dos moradores pesquisados, 79,2% está de acordo com a periodicidade indicada. E somente 20,8% apontam para a realização de uma única limpeza ao ano, a qual está abaixo do recomendado.

A periodicidade da limpeza também está intimamente associada com a principal reclamação da comunidade que é com relação à elevada turbidez. Neste item apenas os 20,8% da comunidade que realizam a limpeza uma vez por ano podem contribuir para o elevado percentual de insatisfação com a turbidez (62,3%).

É válido lembrar que a pesquisa não avaliou a forma como a limpeza da caixa de água é feita, visto que este fato também está associado ao aumento de sólidos em suspensão na água, não deve ser menosprezado.

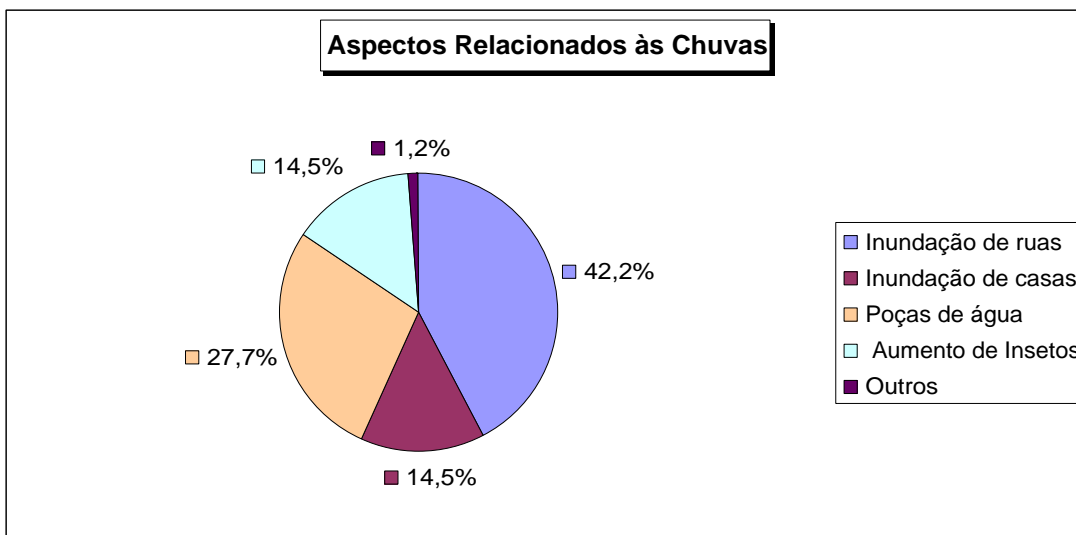


Figura 15

De acordo com o gráfico pode-se verificar que inundação de ruas é o principal aspecto apontado pela população com relação à drenagem urbana. Com o percentual de 42,2 % mostrando que com a ocorrência de chuvas ocorre também a inundação de ruas. E ainda o percentual de 14,5 % apontando para a inundação de casas. Percebeu-se que o aspecto da drenagem urbana não é bem compreendido pelos moradores que não conseguem relacionar as enchentes com fatores associados aos resíduos urbanos e o cuidado com os dispositivos de drenagem. Associando assim as enchentes somente a causas de naturais.

Vale ressaltar também que 14,5 % da população apontam para o aumento de insetos e este fator está intimamente ligado com o acúmulo de água em locais propícios denotando que existem áreas dentro da comunidade Novo Horizonte que servem de criadouros de insetos. E ainda 27,7 % do percentual apontam para o aparecimento de poças de água. Isto denota problemas de pavimentação o qual foi verificado em campo.

Estes problemas relacionados com a pavimentação, segundo os moradores, está vinculado com a passagem do caminhão da coleta de resíduos que devido ao seu elevado peso e com a passagem contínua destes veículos, que acabam por criar problemas desprendimento das lajotas. Vale ressaltar que o projeto de pavimentação quando foi elaborado levou em consideração os aspectos relacionados à coleta de resíduos, visto que o projeto contou com o enfoque integrado de ações.

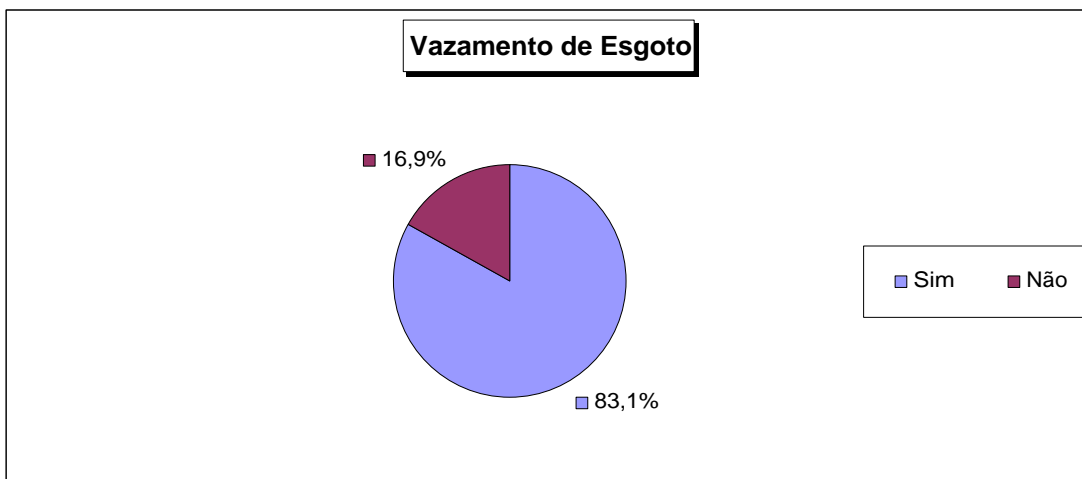


Figura 16

Este item confirma em dados percentuais as reclamações dos moradores do Novo Horizonte com relação ao vazamento de esgoto. O percentual de 83,1 % afirma ocorrer vazamentos na comunidade. É válido lembrar que a maioria relatou à ocorrência de vazamentos de esgoto nos poços de visita próximo às suas casas e alguns poucos apontavam para problemas nos ramais de esgoto dentro dos seus lotes. Este item associa estes dois aspectos, tanto os externos como internos às residências.

Os vazamentos podem estar associados a basicamente dois fatores: a má utilização por parte dos moradores, a falta de manutenção por parte da concessionária. Pode também existir problemas de concepção de projeto, tal possibilidade sendo mais remota.

A má utilização por parte dos moradores pode estar associada ao uso incorreto dos poços de visita. Uma prática que ocorre usualmente, segundo técnicos da Prefeitura, é abertura dos poços de visita quando ocorrem chuvas muito intensas na região. Os moradores abrem os poços para o escoamento das águas superficiais, sendo este papel da drenagem urbana, ocasionando diversos problemas, já que os mesmos não foram projetados para este tipo de uso.

Outro aspecto pode ser o depósito de materiais nos aparelhos sanitários, que do mesmo modo não foram projetados para receber este tipo de material. Ocasionalmente ocasionando entupimento de ramais e dos poços de visita.

Com relação aos aspectos da operação e manutenção pode-se inferir que a prática é a mesma que ocorre nas demais áreas da cidade. A manutenção é realizada quando ocorrem problemas nas tubulações e a população liga pedindo os serviços da concessionária. Ou seja, não há um serviço sistemático de prevenção e manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário.

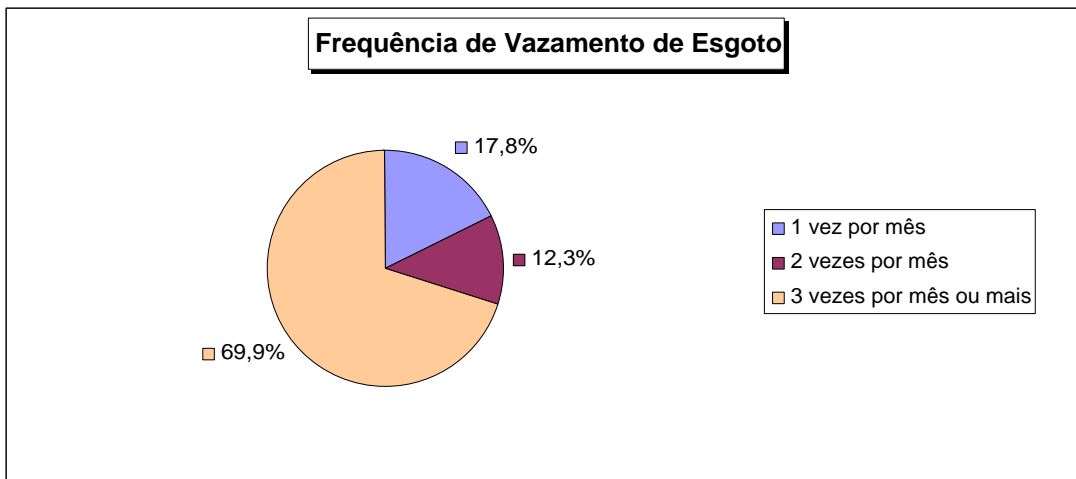


Figura 17

A figura acima aponta para a frequência que ocorrem os vazamentos de esgoto no período de um mês na comunidade. Do número de pessoas que relata existir vazamentos na região do Novo Horizonte 69,9% afirma ocorrer três vezes por mês ou mais.

Em campo foi verificado que a Rua Santa Rita que fica próxima a Rodovia BR-282 foi a mais apontada com número de vazamentos ocorridos dentro de um mesmo mês. O poço de visita que foi alvo de reclamações, pois fica na junção desta rua com uma viela de ligação com o centro comunitário. Através do aspecto visual não foi possível inferir nada fora do usual, sendo apontado para os moradores fazerem uma solicitação junto à Casan de melhoria operacional. Outra região apontada pelos moradores com elevada frequência de problemas foi de um poço de visita situado próxima à esquina da Rua Egídio Ferreira, uma das principais ruas da comunidade Novo Horizonte.

Nestes locais citados acima que apresentam problemas seria importante se fazer uma avaliação do funcionamento dos poços de visita e verificar nestes pontos se não houve algum problema no dimensionamento ou na construção dos poços.

A elevada frequência de reclamações com relação a esgotamento sanitário apresentada na figura mostra que os fatores de má utilização e falta de manutenção podem estar associados e contribuir para o elevado número de reclamações dentro de um mesmo mês.

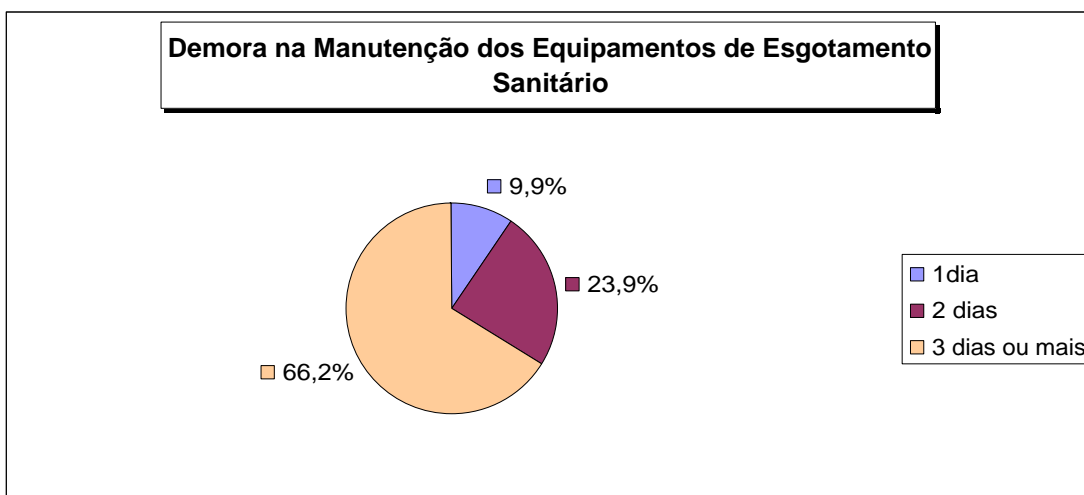


Figura 18

Esta figura mostra que quando existe a ocorrência de vazamento de esgoto a demora para manutenção de maneira geral é igual ou superior a três dias. Isto é confirmado pelo percentual de 66,2% dos questionários apontarem para este fato.

Os percentuais que apontam para uma rápida manutenção dentro do período de um a dois dias podem ser justificados pela presença de frentes de trabalho que atuam na construção das últimas unidades habitacionais do Projeto Chico Mendes as quais de forma empírica realizam o desentupimento de poços de visita, fato que foi presenciado pelo pesquisador numa de suas visitas.

Houve também um morador que relatou que a demora de manutenção da rede de esgotamento sanitário foi muito longa sendo que ele próprio fez ligação do seu ramal de esgoto na rede pluvial, pois o poço de visita que fica em frente a sua casa onde é feita a ligação de esgoto da sua residência estava vazando há vários dias sem nenhuma resposta da companhia de saneamento e comprometendo segundo o morador a segurança e a saúde de sua família.

Foi verificado pelo pesquisador em uma de suas visitas o vazamento de esgoto dentro do quintal de um morador. O quintal estava com alguns centímetros coberto com esgoto e segundo morador o esgoto estava voltando pelo “ralo”. Para resolver o problema foi chamada uma frente de trabalho que desobstruiu um poço de visita de jusante, o qual estava entupido por vários tipos de materiais, que fez com que a vazão retornasse aos domicílios de montante, sendo a casa deste morador a de menor cota na área e por isso mesmo muito prejudicada pelo o entupimento.

Foi relatado que ocorrem diversos problemas nos ramais internos às casas das pessoas, sendo estes problemas de responsabilidade do morador e não da concessionária.

Este aspecto é um dos grandes geradores de problemas na comunidade, visto que quando é solicitada a manutenção pelo morador e a concessionária verifica se tratar de um problema dentro do próprio terreno do morador, a mesma se recusa a fazer a manutenção.

E isto cria um grande atrito entre moradores e funcionários da concessionária. Fato que foi relatado por alguns moradores durante o período da pesquisa.

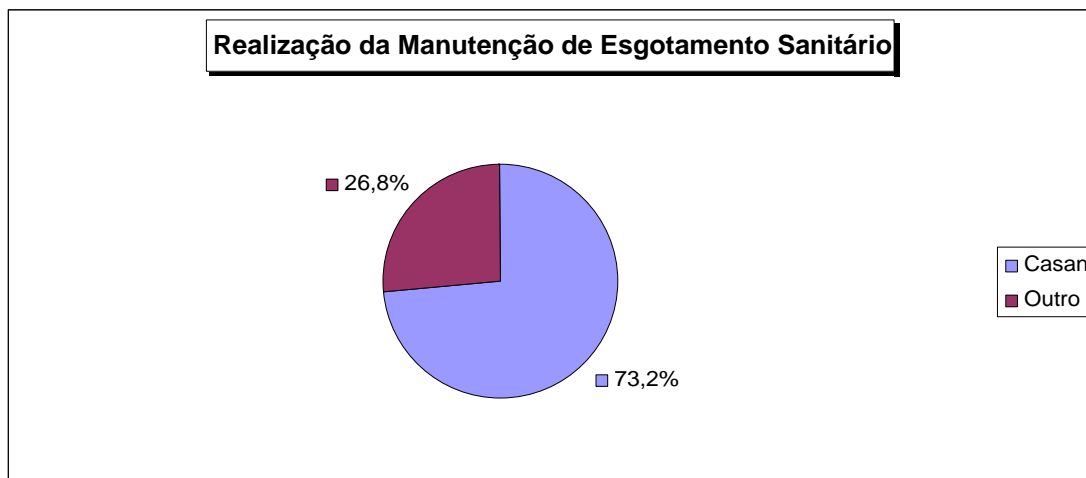


Figura 19

A figura aponta que a maioria dos casos de manutenção é feita pela Casan com um percentual de 73,2 %. De acordo com os moradores existe uma empresa terceirizada pela própria companhia de saneamento que realiza serviços de manutenção. Este percentual não inclui os casos onde os próprios moradores fazem o desentupimento dos poços de visita de forma arcaica e sem o devido preparo e cuidados exigidos.



Figura 20

A figura acima mostra a ocorrência de depósito de materiais diversos nos vasos sanitários, com a intenção de verificar se existe relação com a reclamação dos frequentes entupimentos na rede de esgoto. Entretanto, apenas 1,1 % dos entrevistados afirmam depositar materiais no vaso sanitário. Apenas um entrevistado confirmou que jogava

ocasionalmente comida no vaso sanitário. Outro detalhe importante é que esta pergunta foi recebida com espanto por quase todos os entrevistados, como sendo uma prática incomum na comunidade.

É interessante lembrar que este dado pode se mostrar conflitante com relação aos gráficos anteriores. Devido à elevada frequência de reclamações com relação ao entupimento dos poços de visita e dos ramais de esgoto. Partindo da premissa que o projeto foi bem concebido, em face ao elevado número de reclamações com relação a problemas de esgotamento sanitário. Pode-se inferir que este dado esteja incorreto ou que realmente possa existir algum tipo de depósito de materiais nos aparelhos sanitários.

É importante insistir no enfoque contínuo da Educação Sanitária e Ambiental na comunidade. Visto que a troca de moradores é bem elevada, se faz necessário um processo sistêmico e permanente com a população, lembrando aspectos importantes com relação ao uso de aparelhos sanitários.

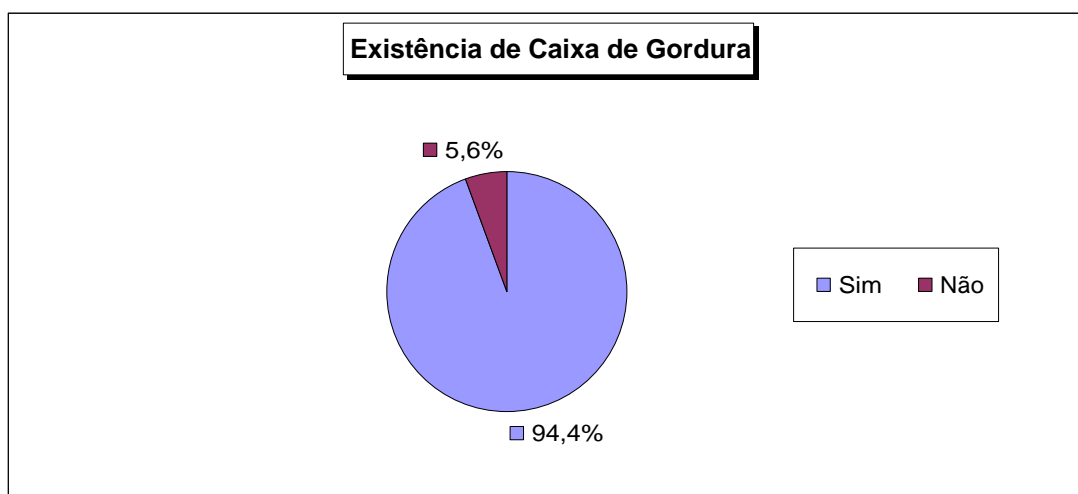


Figura 21

Nesta figura são apresentados os percentuais de casas que possuem caixas de gordura. Um percentual elevado de 94,4 % aponta para o uso do dispositivo caixa de gordura. O pequeno percentual de 5,6 % que não apresenta caixa de gordura foi encontrado em algumas casas que não sofreram alterações com projeto implantado na área, ou seja, continuaram com a mesma residência anterior ao projeto.

É válido lembrar que problemas no funcionamento ou a inexistência da caixa de gordura podem causar entupimentos na rede coletora de esgoto ou no ramal de esgoto. E isto ocorre devido ao se resfriamento da gordura que se torna sólida e forma blocos, que irão entupir a rede de esgotos sanitários.

Portanto com relação à comunidade Novo Horizonte os problemas que as caixas de gorduras podem causar estão prioritariamente relacionados com a limpeza da caixa e o acondicionamento do material retirado, e não com a existência do deste dispositivo.

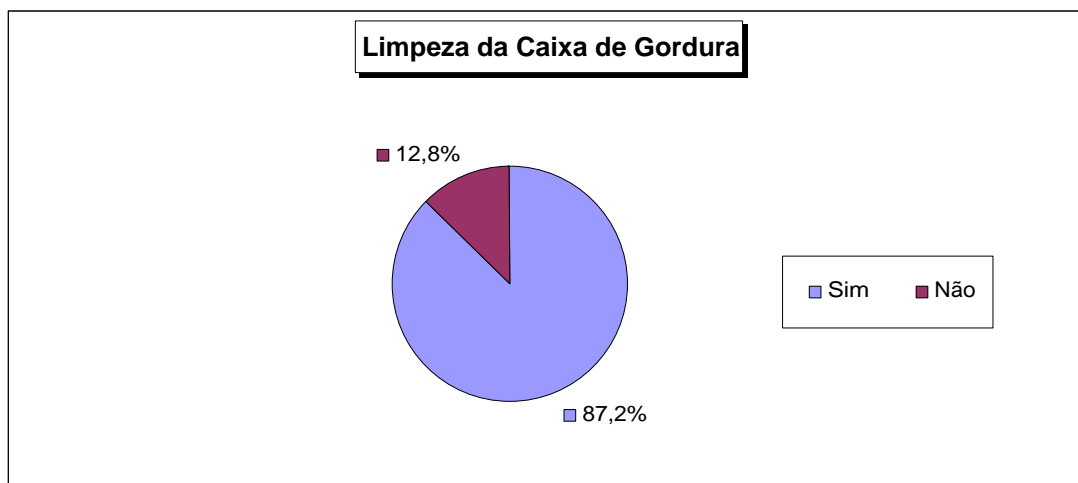


Figura 22

Com esta figura é possível perceber que 87,2 % dos entrevistados têm preocupação com a limpeza da caixa de gordura, denotando um cuidado com os dispositivos de esgotamento sanitário. Um pequeno percentual de 12,8% afirmou não limpar este dispositivo. Outro detalhe verificado nas entrevistas é que alguns moradores realizavam a limpeza quando a mesma entupia ou tinha algum tipo de problema. Houve casos também que a caixa tinha sido encoberta por concreto por moradores antigos, e os novos moradores apontavam para dificuldade de localização e limpeza.

A gordura retirada no processo de limpeza dever ser sempre ensacada e jogada no lixo e nunca na instalação de esgotamento sanitário.

É recomendado também que o óleo doméstico não seja jogado nos ralos e vasos sanitários dos imóveis, pois, ainda que nas Estações de Tratamento ele seja tratado, o acúmulo de óleos e gorduras nos encanamentos pode causar entupimentos, refluxo de esgoto e até rompimentos nas redes de coleta.

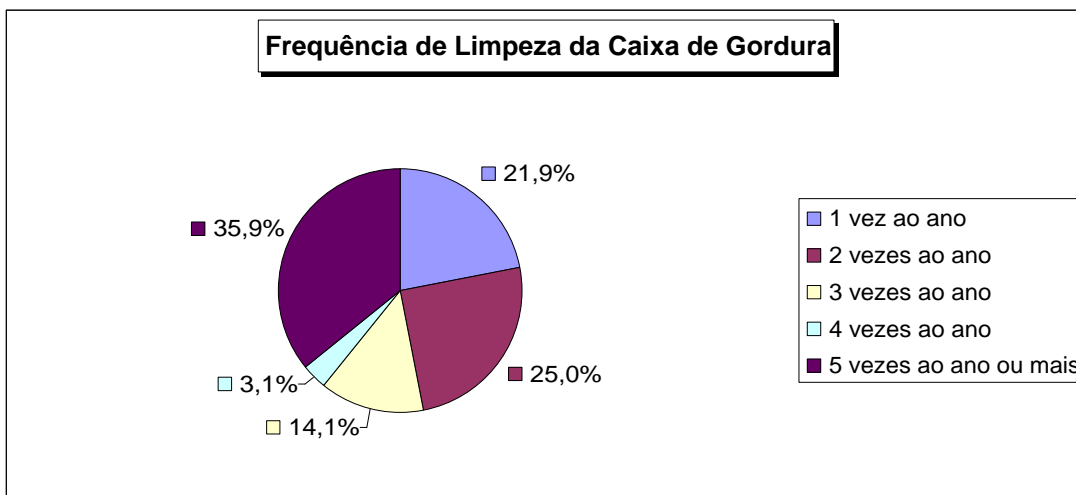


Figura 23

Quanto à frequência de limpeza da caixa de gordura verificou-se que a maioria dos moradores, 35,9 % faz a limpeza cinco vezes ao ano ou mais, seguida pelo percentual de 25 % que faz a limpeza duas vezes ao ano. Isto denota que dentro do percentual que afirma que realiza a limpeza existe uma preocupação com a caixa de gordura e seu funcionamento.

Observando-se que 94,4% das casas possuem caixa de gordura e ainda que 87,2% fazem à limpeza da mesma. Pode-se inferir que a contribuição para problemas nas redes de esgotamento sanitário, através dos dados obtidos é pequena.

Porém é valido lembrar que o entupimento dos ramais individuais de esgoto pode ter uma vinculação com problemas relacionados à caixa de gordura ou com o depósito de outros materiais nos aparelhos sanitários. Fato que não foi confirmado pela pesquisa, mas como verificado em campo existirão reclamações que apontam para indícios destes problemas, fato que deveria ser investigado mais de perto.

É importante lembrar que a periodicidade de limpeza da caixa de gordura está intimamente ligada com os hábitos e com o número de residentes das habitações. Ou seja, quanto maior o consumo de óleos e gorduras pelas famílias, bem como um maior número de habitantes existirá uma maior demanda de limpeza ou maior ocorrência de entupimentos na caixa de gordura.

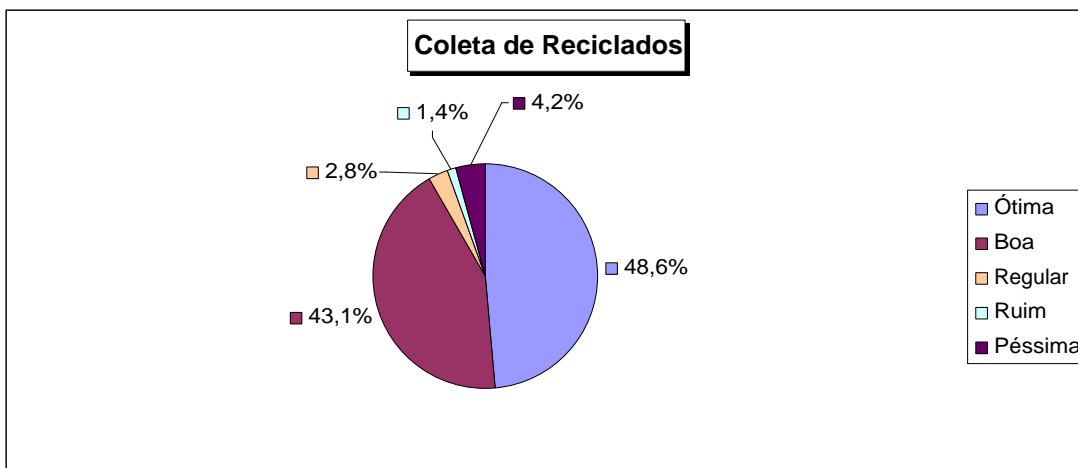


Figura 24

Este item aponta para a satisfação dos moradores da comunidade Novo Horizonte diante da alternativa criada por algumas pessoas que residem na comunidade e devido à necessidade financeira desenvolveram um sistema de coleta de resíduos sólidos recicláveis. Com um percentual de 48,6 % de questionários apontando para a ótima qualidade do serviço prestado mesmo que de forma informal. Outros 43,1 % apontaram para a boa qualidade do serviço. Ou seja, mais de 90% dos questionários avaliados mostraram a elevada satisfação da comunidade com a execução deste serviço.

As pessoas que apontaram para um serviço péssimo ou ruim com os percentuais respectivamente de 4,2 % e 1,4% relataram que o problema estava relacionado com a falta de cuidado de algumas pessoas que coletavam este material. Estas pessoas coletavam os materiais e deixavam as sacolas abertas e resíduos espalhados em frente às casas das pessoas que haviam ali depositado para posterior coleta.

Percebeu-se também que em determinados locais os moradores haviam se organizado para separar o resíduo reciclável do resíduo orgânico, facilitando a ação dos coletores e evitando os problemas relacionados ao espalhamento de resíduos.

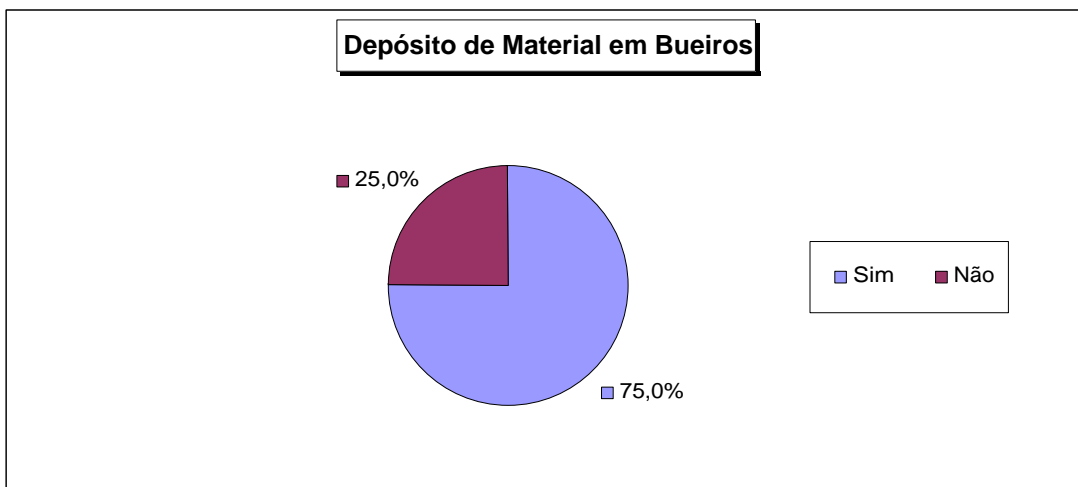


Figura 25

A figura acima mostra que 75% da população entrevistada afirmam haver depósito de materiais nos bueiros da comunidade e 25 % não percebe esse acúmulo, visto que alguns não sabiam o que eram os bueiros, sendo necessário uma explicação do pesquisador e dos agentes de saúde. E ainda foi verificado que alguns entrevistados não tinham conhecimento sobre o funcionamento das bocas de lobo. Isto denota que alguns moradores não conseguem ainda fazer a relação de funcionamento dos dispositivos de drenagem com problemas relacionados à inundação de casas e ruas na comunidade.

Este item está relacionado com o aspecto das chuvas. Como 75% da população afirma perceber o acúmulo de materiais no bueiro este dado ratifica os percentuais relacionados com a ocorrência de chuvas. Os percentuais de 42,2 % para a inundação de ruas. E ainda o percentual de 14,5 % para a inundação de casas. Mostra que os dispositivos de drenagem urbana podem precisar sofrer reparos. E ainda com a associação destes dados pode-se lembrar da necessidade da educação para se evitar que algumas pessoas usem os bueiros como lixeiros, evitando seu entupimento e problemas no funcionamento.

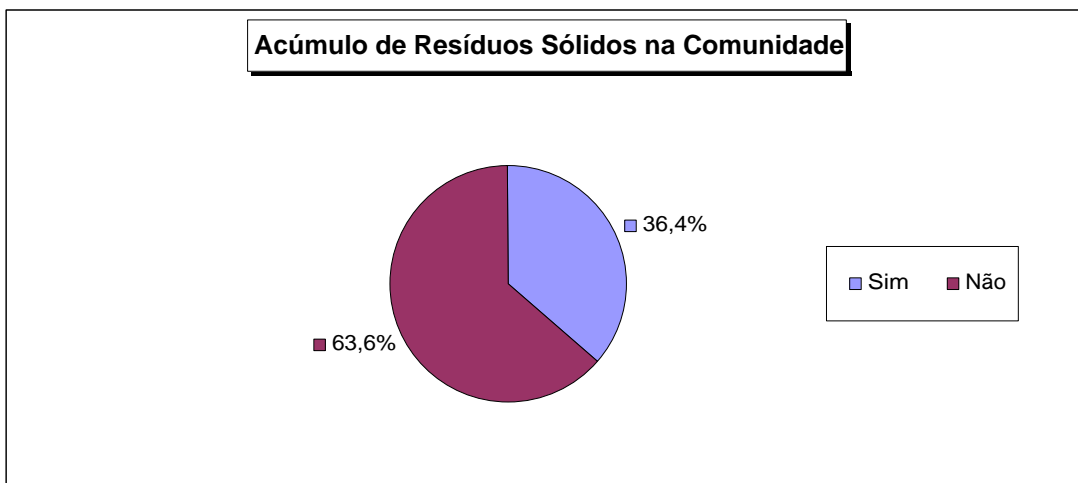


Figura 26

A figura acima mostra que 63,6% dos questionários avaliados apontam para a inexistência de acúmulo de resíduos sólidos na comunidade. Os outros 36,4 % apontaram para o acúmulo de resíduos. Percebeu-se que este fato pode ser justificado pelo horário de passagem da coleta.

Foi verificado pelo pesquisador que existe alguns ponto de depósito de resíduos na comunidade e próximo ao período de coleta estes pontos se encontram com uma grande quantidade de resíduos. Algumas pessoas apontavam estes pontos como regiões de acúmulos temporários de resíduos e por isso afirmavam a existência de acúmulo de resíduos, embora estes locais temporários de acúmulo sejam desconsiderados pela maioria da população entrevistada.

Pode-se relacionar que este acúmulo mesmo que temporário pode contribuir para os problemas apontados pela população com a drenagem urbana. Com a ocorrência de chuvas estes materiais que ficam temporariamente expostos podem ser carreados para as bocas de lobo contribuindo para o mal funcionamento apontado anteriormente.

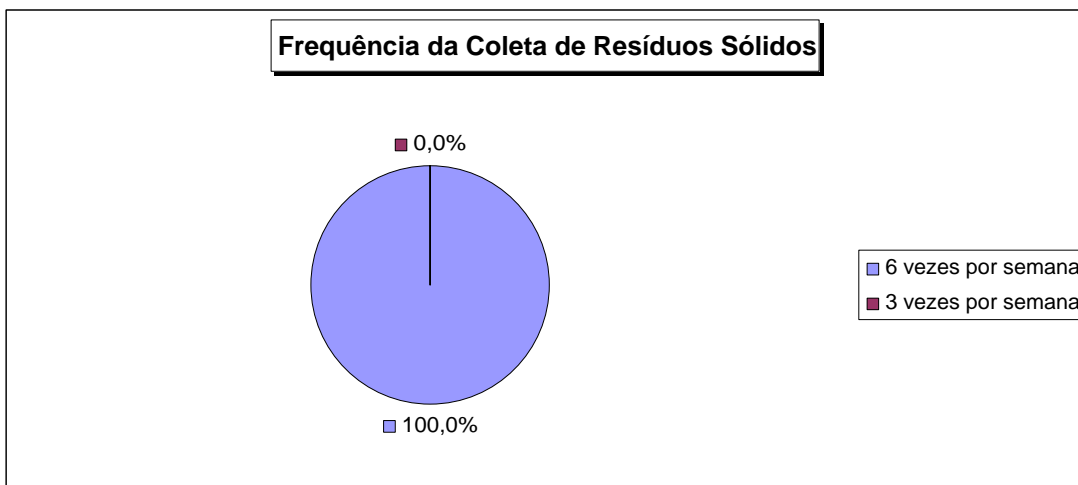


Figura 27

Neste item é verificado que todos os entrevistados apontaram para a frequência de coleta de seis vezes por semana do sistema de coleta de resíduos sólidos de Florianópolis. Feito pela Companhia de Melhoramentos da Capital – COMCAP.

Percebeu-se a satisfação da população com relação ao sistema de coleta público, onde os entrevistados apontaram para a regularidade e também pelo bom serviço realizado durante a coleta pelos funcionários de prestadora de serviço.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação às políticas públicas e à gestão das cidades, a inclusão das áreas pobres nos programas governamentais passa pelo reconhecimento oficial da realidade informal de cada cidade. Os programas de desenvolvimento urbano em áreas pobres é parte de uma estrutura de melhoria que leva em consideração a realidade de cada local e os recursos disponíveis.

Nestas áreas, onde os problemas com desemprego, drogas, alcoolismo, violência fazem parte do cotidiano das pessoas o saneamento básico é apenas um item. Por isso o enfrentamento das questões de estrutura urbana deve ir além da simples adequação tecnológica. Precisando-se a criação de novos arranjos institucionais e novas abordagens que não sejam somente baseadas na oferta de sistemas e equipamentos. Baseando-se também, na integração de diversos setores que lidam com as populações pobres.

As implementações de infra-estrutura do Projeto Chico Mendes demonstrou bons resultados já que a região antes das obras de infra-estrutura sofria com diversos problemas relacionados ao saneamento, dentre eles, a precariedade com abastecimento de água, falta de traçado urbanístico, problemas com o esgotamento sanitário, drenagem urbana etc.

Entretanto apesar da população afirmar a melhora das condições de saneamento foi verificado que existem ainda problemas com a infra-estrutura que devem ser sanados, sendo dentre todos os aspectos do saneamento o esgotamento sanitário com maior número de reclamações e por isso onde deveria ser concentrado maior esforço por parte do poder público e da comunidade. A população apresenta bons conhecimentos sobre a situação local, porém se sente como parte integrante; espera que os responsáveis dos órgãos públicos realizem as ações.

As propostas para a melhoria do saneamento básico na comunidade que resultaram das entrevistas são:

- Ênfase no sistema de Educação Sanitária e Ambiental já implantado pelo município para melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário, abastecimento de água, drenagem urbana, resíduos sólidos e suas interfaces.
- Colocar a par os moradores com relação aos seus direitos e deveres com relação aos sistemas de saneamento. Sendo os próprios moradores fiscalizadores e mantenedores do serviço prestado pelas concessionárias.
- Integração dos catadores de reciclados e moradores.

- Desenvolvimento de estudos para a melhoria dos sistemas em operação na comunidade.
- Estreitamento da relação entre concessionárias de serviço e moradores da comunidade.

O principal foco deve ser a integração dos moradores e o poder público, visto que suas relações são complementares é o principal mecanismo para o funcionamento de serviços e sistemas em comunidades carentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIKO, A. K. **Aspectos ambientais em favelas urbanizadas**: o caso da comunidade sete de setembro. São Paulo, ENECS, 2003.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1994. 283p.

BRASIL, Cadernos Midades/Desenvolvimento Urbano – **Política Nacional de Desenvolvimento Urbano 1**. Ministério das Cidades. 2004. Brasília, DF.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Financeira, IPEA. **Brasil, o Estado de uma nação**, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Saúde Brasil 2004 - uma análise da situação de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRITTO, A. L. **Gestão de Serviços de Saneamento em Áreas Metropolitanas**: as alternativas existentes diante da necessidade de universalização dos serviços e preservação da qualidade ambiental. Rio de Janeiro, 2004.

COBRAPE. **Estudo para a Hierarquização dos Assentamentos Subnormais**. Programa HBB-DI. Florianópolis, 2007.

FLORIANÓPOLIS. Prefeitura Municipal de Florianópolis. **Diagnóstico de Saneamento da Secretaria de Habitação e Saneamento Ambiental**. Florianópolis, 2007.

IBOPE. **Os tipos de pesquisa realizados pelo grupo IBOPE**. “Disponível em (<http://www.ibope.com.br>)”. “Acesso em: 04/10/07”.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LOPES, J.M. **Projeto Chico Mendes** – Uma experiência de urbanização, habitação e desenvolvimento social no município de Florianópolis. Florianópolis: UNISUL, 2004. 145 p. Monografia. Curso de Especialização em Gestão Pública Municipal, Universidade do Sul de Santa Catarina.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Planejamento Territorial Urbano e Política Fundiária com inclusão social**. “Disponível em (<http://www.cidades.gov.br/>)”. “Acesso em: 27/10/2007”.

MIRANDA, R. **Crescimento dos assentamentos precários em Florianópolis de 1987 a 2007**. Florianópolis, 2008. (mimeo).

MIRANDA, R. **Habitação Popular & Favelas**. Florianópolis, 2001. (mimeo).

MONTEIRO, T.C.N.; SALLES, M.J.; ALMEIDA, L.M.; CÂNCIO, J. (Org.). **Saneamento e saúde em países em desenvolvimento**. Rio de Janeiro: CC&P Editores, 1997. p.281-305.

MORAES, L.R.S. **Avaliação do impacto sobre a saúde das ações de saneamento ambiental em áreas pauperizadas de Salvador** – Projeto AISAM. In: HELLER, L.; MORAES, L.R.S.

MORALES, N.H.M. **A satisfação das famílias beneficiadas pelo Programa Habitar Brasil BID – Comunidade Chico Mendes – Comunidade Novo Horizonte – Prefeitura Municipal de Florianópolis**. Florianópolis: ÚNICA, 2005. 39 p. MBA em Gestão Urbana, Habitacional e do Desenvolvimento Social. Centro de Educação Superior ÚNICA.

NASCIMENTO, G.A. **Saneamento básico em áreas urbanas pobres**. Florianópolis: UFSC, 2004. 232 p. Tese de doutoramento em Engenharia de Produção. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina.

PASSOS, E.B. **Mapeamento do processo de remanejamento das famílias atingidas pelo projeto de urbanização da comunidade Chico Mendes**. Florianópolis: UNISUL, 2004. 60 p. Dissertação (Especialização). Curso de Especialização em Gestão Pública Municipal, Universidade do Sul de Santa Catarina.

PASTERNAK, S. **Espaço e população nas favelas de São Paulo**. São Paulo: USP/FAU, 2002, 17p. São Paulo, 2000.

RAMOS, A. A. **Saneamento básico catarinense: história dos fatos relacionados ao saneamento básico catarinense**. 107p. Florianópolis: IOESC, 1991.

ROCHA, A. **A ocupação e o processo de urbanização sem planejamento no eixo rodoviário do complexo territorial Brasília–Goiânia**. FAU/UnB. Brasília, DF.

ROESCH, S.M.A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guias para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, Milton. **A Urbanização Brasileira**. Editora Hucitec, 3 Edição, 1996. São Paulo, SP.

SPOSATI, A. **Mapa da Exclusão/Inclusão Social da Cidade de São Paulo**. São Paulo, SP, 2000.

APÊNDICE

Apêndice A – Questionário de coleta de dados.

Questionário

1. Quantas pessoas moram na sua casa? _____ pessoas
2. Existe falta de água?
() sim () não
3. Se sim, com qual frequência? _____ vezes ao mês
4. Como você considera a qualidade da água?
() ótima () boa () regular () ruim () péssimo
5. Das características a seguir, marque as que identifiquem a água que você utiliza?
() ausência de cor () ausência de gosto () gosto ruim
() coloração barrenta/turva () odor desagradável () ausência de cheiro () outro _____
6. Quando ocorrem chuvas, é comum:
() inundação nas ruas () inundação nas casas () poças de água
() aumento dos insetos
7. Já ocorreu vazamento de esgotos na sua comunidade?
() sim () não
8. Se sim, com que frequência? _____ vezes ao mês
9. Quanto tempo demorou a manutenção? _____ dias
10. Quem fez a manutenção?
() CASAN () outros _____
11. Qual a sua opinião sobre coleta de resíduos sólidos?
() ótima () boa () regular () ruim () péssima
12. Você percebe o acúmulo de materiais nos bueiros da sua comunidade?
() sim () não
13. Há acúmulo de lixo na sua comunidade?
() sim () não
14. A frequência da coleta de lixo são regulares? () Sim () Não.
15. Qual a frequência de coleta? _____ vezes por semana.
16. Você costuma colocar materiais no vaso sanitário? Se sim quais?
() Papel () plástico () comida () absorventes () outros _____
17. Você limpa a sua caixa de gordura? () Sim () Não. Se sim, com que frequência? _____ vezes ao ano.
18. Você limpa a sua caixa de água? () Sim () Não. Se sim, com que frequência? _____ vezes ao ano.

Observações do pesquisador:

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.